

# Leitlinienprogramm

Deutsche Gesellschaft für  
Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG)



Österreichische Gesellschaft für  
Gynäkologie und Geburtshilfe (OEGGG)



Schweizerische Gesellschaft für  
Gynäkologie und Geburtshilfe (SGGG)



**Harninkontinenz der Frau**

**AWMF-Registernummer**

**015-091**

**Leitlinienklasse**

**S2k**

**Stand**

**Dezember 2021**

**Version**

**1.0**

Formal geprüft durch die  
Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen  
Fachgesellschaften e.V. (AWMF) nach Regeln für das  
qualitätsgesicherte Leitlinienregister



# Inhaltsverzeichnis

I. VORWORT .....	9
II. LEITLINIENINFORMATIONEN.....	10
TEMPLATE-VERSION .....	10
HERAUSGEBER .....	10
LEITLINIENKOORDINATOR/IN / ANSPRECHPARTNER/IN.....	12
LEITLINIENGRUPPE .....	13
LEITLINIENKOMMISSION .....	17
FINANZIERUNG .....	19
PUBLIKATION .....	19
ZITIERWEISE .....	19
LEITLINIENDOKUMENTE.....	19
URHEBERRECHT.....	20
GENDERHINWEIS.....	21
BESONDERER HINWEIS.....	21
ABKÜRZUNGEN .....	22
III. LEITLINIENVERWENDUNG.....	25
BEGRÜNDUNG FÜR DIE AUSWAHL DES LEITLINIENTHEMAS.....	25
ÄNDERUNGEN/NEUERUNGEN .....	25
FRAGESTELLUNG UND ZIELE .....	25
VERSORGUNGSBEREICH .....	25
PATIENTENZIELGRUPPE.....	25
ANWENDERZIELGRUPPE / ADRESSATEN .....	26
VERABSCHIEDUNG UND GÜLTIGKEITSDAUER .....	26
ÜBERARBEITUNG UND AKTUALISIERUNG .....	27
LEITLINIENIMPLEMENTIERUNG .....	28
ADDENDUM OEGGG UND/ODER SGGG .....	28
IV. METHODIK.....	29
GRUNDLAGEN .....	29
LITERATURRECHERCHE.....	29
EMPFEHLUNGSGRADUIERUNG .....	30
STATEMENTS .....	31
KONSENSUSFINDUNG UND KONSENSUSSTÄRKE .....	31
EXPERTENKONSENS.....	32
LEITLINIENREPORT .....	33
INTERESSENKONFLIKTE.....	34

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b> .....	<b>52</b>
<b>2</b>	<b>DIAGNOSTIK</b> .....	<b>55</b>
2.1	ANAMNESE UND KLINISCHE UNTERSUCHUNG.....	55
2.2	PATIENTEN-FRAGEBÖGEN.....	57
2.3	BLASENTAGEBUCH.....	59
2.4	VORLAGENWIEGETEST (PAD-TEST).....	60
2.5	URINANALYSE UND HARNWEGSINFEKTION.....	61
2.6	RETHARN.....	62
2.7	URODYNAMIK.....	64
2.8	URETHROZYSTOSKOPIE.....	67
<b>3</b>	<b>BILDGEBENDE DIAGNOSTIK DER WEIBLICHEN HARNINKONTINENZ</b> .....	<b>70</b>
3.1	SONOGRAPHIE.....	70
3.1.1	Einführung.....	70
3.2	VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE US-DIAGNOSTIK.....	71
3.2.1	Untersuchungsposition.....	72
3.2.2	Blasenfüllung.....	74
3.2.3	Handhabung der Sonde.....	74
3.2.4	Ultraschallsonden.....	74
3.2.5	Bilddarstellung.....	75
3.3	SONOMORPHOLOGIE IM RAHMEN DER DIAGNOSTIK DER HARNINKONTINENZ.....	75
3.3.1	Blasenfüllung.....	75
3.3.2	Urethralänge.....	76
3.3.3	Position des Blasenhalses.....	76
3.3.4	Die Mobilität der Harnröhre.....	76
3.3.5	Funneling.....	77
3.3.6	Periurethrales Gewebe.....	77
3.3.7	Beurteilung der Blasenwand.....	78
3.3.8	Urogenitale Fisteln / ektopter Ureter.....	78
3.4	SONOGRAPHIE IN DER DIAGNOSTIK NACH INKONTINENZOPERATION.....	79
3.4.1	Spannungsfreie Bandeinlagen.....	79
3.4.2	Kolposuspension.....	80
3.4.3	Bulking Agents.....	80
3.5	RÖNTGENOLOGISCHE UND KERNSPINTOMOGRAPHISCHE DIAGNOSTIK DER WEIBLICHEN HARNINKONTINENZ.....	81
<b>4</b>	<b>KONSERVATIVE THERAPIE DER HARNINKONTINENZ</b> .....	<b>85</b>
4.1	EINFACHE KLINISCHE MAßNAHMEN.....	85
4.1.1	Grunderkrankung / kognitive Beeinträchtigung.....	85
4.1.2	Anpassung anderer (Nicht-Inkontinenz-)Medikamente.....	86
4.1.3	Obstipation.....	86
4.1.4	Hilfsmittel.....	87
4.2	LEBENSSTILBEZOGENE INTERVENTIONEN.....	88

4.2.1	Koffein-Reduktion .....	89
4.2.2	Körperliche Aktivität.....	89
4.2.3	Ältere Menschen.....	90
4.2.4	Flüssigkeitszufuhr.....	90
4.2.5	Adipositas und Gewichtsverlust.....	90
<b>4.3</b>	<b>VERHALTENS- UND PHYSIOTHERAPIE .....</b>	<b>91</b>
4.3.1	Aufforderung zur Entleerung (prompted voiding).....	92
4.3.2	Blasentraining (bladder training) .....	93
4.3.3	Beckenbodentraining (BBT).....	94
4.3.4	Effektivität von Beckenbodentraining bei Belastungsinkontinenz, Dranginkontinenz und Mischinkontinenz bei Frauen .....	94
4.3.5	Effektivität von Beckenbodentraining (BBT) bei gebärfähigen Frauen.....	95
4.3.6	Beckenbodentraining (BBT) bei älteren Menschen.....	95
4.3.7	Elektrostimulation (ES) .....	97
4.3.8	Konservative Therapie bei Mischinkontinenz.....	98
<b>4.4</b>	<b>LASERTHERAPIE BEI BELASTUNGSINKONTINENZ.....</b>	<b>99</b>
4.4.1	Drei Lasermodalitäten zur Behandlung der Belastungsinkontinenz .....	100
4.4.2	Erste Reviews zur Lasertherapie und Verbesserung der Datenlage .....	100
4.4.3	Randomisiert kontrollierte Studien und Vergleichsstudien .....	101
4.4.4	Prospektive nicht-randomisierte Beobachtungsstudien.....	101
<b>4.5</b>	<b>PESSARTHERAPIE .....</b>	<b>103</b>
<b>4.6</b>	<b>PRÄVENTION DER HARNINKONTINENZ.....</b>	<b>103</b>
4.6.1	Einleitung .....	103
4.6.2	Östrogene .....	103
4.6.3	Body mass index (BMI) / Gewichtsreduktion / Diabetes mellitus Typ 2.....	104
4.6.4	Physiotherapie.....	105
4.6.5	Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett .....	105
4.6.6	Vitamin D .....	106
4.6.7	Alter .....	107
4.6.8	Zusammenfassung .....	107
<b>5</b>	<b>MEDIKAMENTÖSE THERAPIE DER HARNINKONTINENZ .....</b>	<b>108</b>
<b>5.1</b>	<b>ANTIMUSKARINIKA (SYNONYME: MUSKARINREZEPTORANTAGONISTEN, ACETYLCHOLINREZEPTORANTAGONISTEN, M-CHOLINOZEPTOR-ANTAGONISTEN) BEI ÜBERAKTIVER BLASE, DRANGINKONTINENZ ODER MISCHHARNINKONTINENZ .....</b>	<b>108</b>
5.1.1	Aktuell verfügbare Antimuskarinika .....	108
5.1.2	Wirksamkeit von Antimuskarinika .....	109
5.1.3	Akzeptanz von Antimuskarinika .....	110
5.1.4	Antimuskarinika bei älteren Patienten .....	110
<b>5.2</b>	<b>ß3-ADRENOREZEPTOR-AGONISTEN (MIRABEGRON) BEI ÜBERAKTIVER BLASE, DRANGINKONTINENZ ODER MISCHHARNINKONTINENZ .....</b>	<b>113</b>
<b>5.3</b>	<b>DULOXETIN BEI BELASTUNGS- ODER MISCHHARNINKONTINENZ.....</b>	<b>116</b>

<b>5.4</b>	<b>ÖSTROGENE BEI BELASTUNGS-, DRANG- UND MISCHHARNINKONTINENZ.....</b>	<b>119</b>
5.4.1	Indikation von vaginalem Östradiol nach Studienlage für Harninkontinenz .....	119
5.4.2	Indikation von vaginalem Östriol nach Studienlage für Harninkontinenz .....	119
5.4.3	Systemische Hormongabe .....	120
5.4.4	Die lokale Hormontherapie bei Malignompatientinnen .....	120
<b>5.5</b>	<b>DESMOPRESSIN BEI NYKTURIE AUFGRUND NÄCHTLICHER POLYURIE.....</b>	<b>122</b>
<b>5.6</b>	<b>KOMPLEMENTÄRMEDIZIN BEI BELASTUNGS-, DRANG- UND MISCHHARNINKONTINENZ</b>	<b>124</b>
5.6.1	Phytotherapie .....	125
5.6.2	Homöopathie .....	125
5.6.3	Ernährung – Supplemente – Orthomolekulartherapie .....	125
5.6.3.1	Vitamin D .....	126
5.6.3.2	Vitamin-D-Analogon Elocalcitol .....	127
5.6.4	Akupunktur .....	127
<b>6</b>	<b>OPERATIVE THERAPIE DER ÜBERAKTIVEN HARNBLASE ODER DRANGINKONTINENZ .....</b>	<b>129</b>
<b>6.1</b>	<b>INJEKTION VON ONABOTULINUMTOXIN A IN DIE HARNBLASENWAND .....</b>	<b>129</b>
<b>6.2</b>	<b>ELEKTRISCHE NEUROMODULATION .....</b>	<b>131</b>
6.2.1	Sakrale Neuromodulation (SNM) .....	131
6.2.2	Posteriore tibiale Nervenstimulation (PTNS).....	135
6.2.2.1	Perkutane posteriore tibiale Nervenstimulation (P-PTNS) .....	135
6.2.2.2	Transkutane posteriore tibiale Nervenstimulation (T-PTNS).....	136
<b>6.3</b>	<b>BLASENAUGMENTATION ODER HARNABLEITUNG.....</b>	<b>138</b>
6.3.1	Blasenaugmentation (Ileozystoplastik) .....	138
6.3.2	Detrusormyektomie (Blasen-Autoaugmentation) .....	140
6.3.3	Harnableitung .....	140
<b>6.4</b>	<b>OPERATIVE APIKALE FIXATION.....</b>	<b>142</b>
<b>7</b>	<b>OPERATIVE THERAPIE DER BELASTUNGSINKONTINENZ.....</b>	<b>144</b>
<b>7.1</b>	<b>OPERATIVE THERAPIE DER UNKOMPLIZIERTEN BELASTUNGSINKONTINENZ.....</b>	<b>144</b>
7.1.1	Offene Kolposuspension (Burch).....	144
7.1.2	Laparoskopische Kolposuspension versus offene Kolposuspension .....	145
7.1.3	Offene Kolposuspension versus suburethrales spannungsfreies Band.....	145
7.1.4	Laparoskopische Kolposuspension versus suburethrales spannungsfreies Band .....	145
7.1.5	Faszienschlingen .....	147
7.1.6	Spannungsfreie suburethrale Bänder .....	149
7.1.6.1	Langzeitergebnisse der midurethralen Bänder .....	149
7.1.6.2	Vergleich transobturatorischer versus retropubischer Zugangsweg .....	149
7.1.7	Outside-in- versus Inside-out-Verfahren.....	150
7.1.7.1	Retropubische und transobturatorische Techniken im Vergleich .....	150
7.1.7.2	Komplikationen: Vergleich retropubisch – transobturatorisch .....	151
7.1.8	Belastungsharninkontinenzoperationen bei speziellen Kollektiven .....	152

7.1.8.1	Adipöse Patientinnen .....	152
7.1.8.2	Ältere Patientinnen (>65 Jahre).....	153
7.1.9	Single-incision Band (sogenannte „Minischlingen“) .....	154
7.1.10	Adjustierbare Schlingen .....	156
7.1.11	Bulking Agents .....	156
<b>7.2</b>	<b>OPERATIVE THERAPIE DER KOMPLIZIERTEN BELASTUNGSINKONTINENZ (REZIDIVINKONTINENZ) .....</b>	<b>159</b>
7.2.1	Artifizieller urethraler Sphinkter (AUS).....	161
<b>7.3</b>	<b>OPERATIVE THERAPIE DER BELASTUNGSINKONTINENZ BEI FRAUEN MIT MISCHHARNINKONTINENZ.....</b>	<b>162</b>
<b>7.4</b>	<b>OPERATIVE THERAPIE DER HARNINKONTINENZ BEI DESZENSUS ODER PROLAPS....</b>	<b>163</b>
7.4.1	Frauen mit sowohl Deszensus als auch manifester Belastungsinkontinenz .....	164
7.4.2	Kontinente Frauen mit Deszensus .....	165
7.4.3	Frauen mit Deszensus und überaktiver Blase/Dranginkontinenz.....	166
<b>7.5</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>167</b>
<b>8</b>	<b>IATROGENE UROGENITALE FISTELN .....</b>	<b>173</b>
<b>8.1</b>	<b>EINFÜHRUNG .....</b>	<b>173</b>
<b>8.2</b>	<b>DIAGNOSTIK.....</b>	<b>173</b>
<b>8.3</b>	<b>DAS MANAGEMENT DER VESIKOVAGINALEN FISTEL .....</b>	<b>174</b>
8.3.1	Konservatives Management.....	174
8.3.2	Operatives Management.....	174
8.3.2.1	Zeitpunkt der Operation.....	174
<b>8.4</b>	<b>OPERATIVER FISTELVERSCHLUSS .....</b>	<b>174</b>
8.4.1	Vaginale Techniken .....	174
8.4.2	Abdominale Verfahren .....	174
8.4.3	Laparoskopisch konventioneller und roboterassistierter Zugangsweg.....	175
8.4.4	Gewebe-Interposition .....	175
8.4.5	Postoperatives Management.....	175
<b>8.5</b>	<b>MANAGEMENT DER POSTRADIOGENEN FISTEL .....</b>	<b>175</b>
<b>8.6</b>	<b>MANAGEMENT DER URETERFISTEL .....</b>	<b>175</b>
8.6.1	Allgemeine Grundsätze .....	175
8.6.2	Ureterovaginale Fistel.....	176
<b>8.7</b>	<b>MANAGEMENT DER URETHROVAGINALEN FISTEL.....</b>	<b>176</b>
8.7.1	Ätiologie .....	176
8.7.2	Diagnose .....	176
8.7.3	Operative Therapie.....	177
8.7.3.1	Vaginaler Zugang .....	177
8.7.3.2	Lappen und Neourethra.....	177

9	FLOWCHART ZUR DIAGNOSTIK UND THERAPIE DER HARNINKONTINENZ DER FRAU .....	181
V.	ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....	183
VI.	TABELLENVERZEICHNIS.....	184
VII.	LITERATUR .....	185



## I. Vorwort

Die Harninkontinenz der Frau gehört zu den häufigsten Krankheitsbildern in unserem Fach und stellt bei hoher Prävalenz ein schwerwiegendes Gesundheitsproblem für Frauen aller Altersklassen dar. Eine zum Teil massive Beeinträchtigung der Lebensqualität geht mit physischen, psychischen, sozialen und auch ökonomischen Folgen für die Betroffenen einher.

Die hier vorliegende aktuelle S2k-Leitlinie „Harninkontinenz der Frau“ bündelt erstmals alle Informationen zur Belastungsinkontinenz und Überaktiven Blase/Dranginkontinenz, die bislang in getrennten Leitlinien dargestellt wurden. Zudem wurde erstmals der diagnostische Teil zur Beckenbodensonographie bei Harninkontinenz aus der Leitlinie „Sonographie im Rahmen der urogynäkologischen Diagnostik“ in diese gemeinsame Leitlinie integriert. Somit ist eine umfassende Darstellung der Harninkontinenzproblematik gelungen.

In die Erstellung der vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit waren Gynäkologen, Urologen, Physiotherapeuten und Patientenvertreter aus Deutschland, Österreich und der Schweiz mit eingebunden.

Grundlage der vorliegenden Leitlinie ist die aktuelle Leitlinienversion „Urinary Incontinence in Adults“ der European Association of Urology (EAU), zusätzlich wurden landesspezifische Punkte für das deutsche bzw. das österreichische und das Gesundheitswesen der Schweiz berücksichtigt.

Die vorgelegte Leitlinie soll dazu beitragen, eine angemessene Versorgung der betroffenen Frauen in Diagnostik und Therapie zu garantieren und individualisierte Behandlungsoptionen zu verbessern. Angesprochen werden hier Gynäkologen, Urologen, Hausärzte und andere Professionen, die in die Behandlung harninkontinenter Frauen eingebunden sind.

## II. Leitlinieninformationen

### Template-Version

Version 2022-03-01

### Herausgeber

#### Federführende Fachgesellschaften

#### **Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG) e.V.**

Repräsentanz der DGGG und Fachgesellschaften

Jägerstr. 58-60

D-10117 Berlin

Telefon: +49 (0) 30-5148 83340

Telefax: +49 (0) 30-5148 83344

*info@dggg.de*

<https://www.dggg.de/>

#### **Österreichische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (OEGGG)**

Frankgasse 8

AT-1090 Wien

*oeggg@oeggg.at*

<https://www.oeggg.at>

#### **Schweizerische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (SGGG)**

Gynécologie Suisse SGGG

Altenbergstraße 29

Postfach 6

CH-3000 Bern 8

*sekretariat@sggg.ch*

<https://www.sggg.ch/>

**In Repräsentanz durch den Präsidenten der DGGG**

Prof. Dr. Anton Scharl  
Direktor der Frauenkliniken  
Klinikum St. Marien Amberg  
Mariahilfbergweg 7  
D-92224 Amberg  
Kliniken Nordoberpfalz AG  
Söllnerstr. 16  
D-92637 Weiden

**In Repräsentanz durch die Präsidentin der OEGGG**

PD Dr. med. Gunda Pristauz-Telsnigg  
Universitätsklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe  
Klinische Abteilung für Gynäkologie  
Auenbruggerplatz 14  
AT-8036 Graz

**In Repräsentanz durch die Präsidentin der SGGG**

Dr. Irène Dingeldein  
Praxis / Belegärztin Lindenhofgruppe  
Längmatt 32  
CH-3280 Murten

## Leitlinienkoordinator/in / Ansprechpartner/in

Der hier genannten Koordinatoren haben maßgeblich an der Leitlinienplanung, -organisation, -anmeldung, -entwicklung, -redaktion, -implementierung, -evaluierung und -publikation mitgewirkt.

Inhaltliche Fachanfragen zu den in der Leitlinie abgehandelten Themen sind zunächst ausschließlich an die Koordinatoren zu richten.

### **Prof. Dr. med. Christl Reisenauer**

Universitäts-Frauenklinik

Calwer Straße 7

D-72076 Tübingen

Telefon: +49 (0) 70712986211

Fax: +49 (0) 7071294386

[christl.reisenauer@med.uni-tuebingen.de](mailto:christl.reisenauer@med.uni-tuebingen.de)

### **PD Dr. Gert Naumann**

Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe

Nordhäuser Straße 74

D-99089 Erfurt

Telefon: +49 (0) 3617814001

Fax: +49 (0) 3617814002

[gert.naumann@helios-gesundheit.de](mailto:gert.naumann@helios-gesundheit.de)

und

Universitätsklinikum Heinrich Heine Universität Düsseldorf

Frauenklinik

Moorenstr. 5

40225 Düsseldorf

Journalistische Anfragen sind an den Herausgeber oder alternativ an die Leitlinienkommission dieser Leitlinie zu richten.

## Leitliniengruppe

Tabelle 1: Federführende und/oder koordinierende Leitlinienautoren

Autor/in	AWMF-Fachgesellschaft
Prof. Dr. med.Christl Reisenauer	Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG)
PD Dr. med. Gert Naumann	Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG)

Die folgenden Fachgesellschaften / Arbeitsgemeinschaften / Organisationen / Vereine haben Interesse an der Mitwirkung bei der Erstellung des Leitlinientextes und der Teilnahme an der Konsensuskonferenz bekundet und Vertreter für die Konsensuskonferenz benannt:

Tabelle 2: Repräsentativität der Leitliniengruppe: Beteiligung der Anwenderzielgruppe (alphabetisch geordnet)

DGGG-Arbeitsgemeinschaft (AG)/ AWMF/Nicht-AWMF-Fachgesellschaft/ Organisation/Verein
AG-GGUP – Gynäkologie Geburtshilfe Urologie Proktologie im Deutschen Verband für Physiotherapie (ZVK)
Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und plastische Beckenbodenrekonstruktion e.V. (AGUB) der DGGG
Bundesverband der Frauenärzte (BVF)
Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)
Deutsche Gesellschaft für Urologie (DGU)
Deutsche Kontinenz-Gesellschaft
Österreichische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (OEGGG)
Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und rekonstruktive Beckenbodenchirurgie (AUB)
Schweizerische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (SGGG)
Schweizer Arbeitsgemeinschaft Urogynäkologie und Beckenbodenpathologie (AUG)

Die Moderation der Leitlinie wurde dankenswerterweise von Frau Dr. Monika Nothacker (AWMF-zertifizierte Leitlinienberaterin/-moderatorin) übernommen.

Tabelle 3: Repräsentativität der Leitliniengruppe: Beteiligung der Patientenzielgruppe

AWMF/Nicht-AWMF-Fachgesellschaft/ Organisation/Verein
Patientinnenvertreterin

Tabelle 4: Beteiligte Leitlinienautor/innen (alphabetisch geordnet):

Autor/in Mandatsträger/in	DGGG-Arbeitsgemeinschaft (AG)/ AWMF/Nicht-AWMF-Fachgesellschaft/ Organisation/Verein
PD Dr. med. Thomas Aigmüller	Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und rekonstruktive Beckenbodenchirurgie (AUB)
Prof. Dr. med. Werner Bader	Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)
Prof. Dr. med. Ricarda Bauer	Deutsche Gesellschaft für Urologie (DGU)
Dr. med. Kathrin Beilecke	Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und plastische Beckenbodenrekonstruktion e.V. (AGUB) der DGGG
PD Dr. med. Cornelia Betschart	Schweizerische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (SGGG) Schweizer Arbeitsgemeinschaft Urogynäkologie und Beckenbodenpathologie (AUG)
Dr. med. Gunther Bruer	Bundesverband der Frauenärzte
Prof. Dr. Dr. Thomas Bschleipfer	Deutsche Gesellschaft für Urologie (DGU)
PD Dr. med. Miriam Deniz	Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und plastische Beckenbodenrekonstruktion e.V. (AGUB) der DGGG
Dr. med. Thomas Fink	Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und plastische Beckenbodenrekonstruktion e.V. (AGUB) der DGGG
Prof. Dr. med. Boris Gabriel	Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und plastische Beckenbodenrekonstruktion e.V. (AGUB) der DGGG

Autor/in Mandatsträger/in	DGGG-Arbeitsgemeinschaft (AG)/ AWMF/Nicht-AWMF-Fachgesellschaft/ Organisation/Verein
Roswitha Gräble	Patientinnenvertreterin
Prof. Dr. med. Matthias Grothoff	Experte Radiologie
Prof. Dr. med. Axel Haferkamp	Deutsche Kontinenz-Gesellschaft
Prof. Dr. med. Christian Hampel	Deutsche Gesellschaft für Urologie (DGU)
Ulla Henscher	AG-GGUP – Gynäkologie Geburtshilfe Urologie Proktologie im Deutschen Verband für Physiotherapie (ZVK)
Prof. Dr. med. Markus Hübner	Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und plastische Beckenbodenrekonstruktion e.V. (AGUB) der DGGG
Dr. med. Hansjoerg.Huemer	Schweizer Arbeitsgemeinschaft Urogynäkologie und Beckenbodenpathologie (AUG)
PD Dr. med. Jacek Kociszewski	Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und plastische Beckenbodenrekonstruktion e.V. (AGUB) der DGGG
Prof. Dr. med. Dr. hc Heinz Kölbl	Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und rekonstruktive Beckenbodenchirurgie (AUB)
Dr. med. Dieter Kölle	Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und rekonstruktive Beckenbodenchirurgie (AUB)
Dr. med. Stephan Kropshofer	Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und rekonstruktive Beckenbodenchirurgie (AUB)
Prof. Dr. med. Annette Kuhn	Schweizer Arbeitsgemeinschaft Urogynäkologie und Beckenbodenpathologie (AUG)

Autor/in Mandatsträger/in	DGGG-Arbeitsgemeinschaft (AG)/ AWMF/Nicht-AWMF-Fachgesellschaft/ Organisation/Verein
PD Dr. med. Gert Naumann	Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und plastische Beckenbodenrekonstruktion e.V. (AGUB) der DGGG
Prof. Dr. med. Dr. phil. Matthias Oelke	Deutsche Gesellschaft für Urologie (DGU)
Prof. Dr. med. Ursula Peschers	Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und plastische Beckenbodenrekonstruktion e.V. (AGUB) der DGGG
Dr. med. Oliver Preyer	Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und rekonstruktive Beckenbodenchirurgie (AUB)
Prof. Dr. med. Christl Reisenauer	Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und plastische Beckenbodenrekonstruktion e.V. (AGUB) der DGGG
Prof. Dr. med. Daniela Schultz-Lampel	Deutsche Gesellschaft für Urologie (DGU)
Prof. Dr. med. Karl Tamussino	Österreichische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (OEGGG) Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und rekonstruktive Beckenbodenchirurgie (AUB)
Reina Tholen	AG-GGUP – Gynäkologie Geburtshilfe Urologie Proktologie im Deutschen Verband für Physiotherapie (ZVK)
Prof. Dr. med. Ralf Tunn	Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und plastische Beckenbodenrekonstruktion e.V. (AGUB) der DGGG
Prof. Dr.med. Volker Viereck	Schweizer Arbeitsgemeinschaft Urogynäkologie und Beckenbodenpathologie (AUG)



## Leitlinienkommission

### Organigramm der Leitlinienkommission

#### Leitlinienkommission der DGGG, OEGGG und SGGG

gynécologie  
suisse

Leitlinienprogramm

<b>Präsident und Vorstand der DGGG</b> Prof. Dr. Anton Scharl		
<b>Leitlinienbeauftragter</b> <b>AWMF-Leitlinienbeauftragter</b> Prof. Dr. Matthias W. Beckmann	<b>Leitliniensekretariat</b> Dr. Paul Gaß, Tanja Rustler Christina Mexner	
<b>Stellv. Leitlinienbeauftragter</b> Prof. Dr. Erich-Franz Solomayer	<b>Ehrenvorsitzende</b> Prof. Dr. Dietrich Berg Prof. Dr. Rolf Kreienberg (†)	
<b>Delegierte der DGGG Leitlinienkommission</b>		
<b>Gynäkologische Onkologie</b> Prof. Dr. Olaf Ortmann Prof. Dr. Tanja Fehm	<b>Wiederherstellende und plastische Gynäkologie</b> Prof. Dr. Elmar Stickeler Prof. Dr. Vesna Bjelic-Radisic	<b>Operative Gynäkologie</b> Prof. Dr. Uwe Andreas Ulrich Prof. Dr. Erich-Franz Solomayer
<b>Reproduktionsmedizin</b> Prof. Dr. Wolfgang Würfel Prof. Dr. Ariane Germeyer	<b>Gynäkologische Endokrinologie</b> PD Dr. Laura Lotz Dr. Anneliese Schwenkhagen	<b>Urogynäkologie</b> Prof. Dr. Werner Bader PD Dr. Kaven Baessler
<b>Pränatalmedizin</b> Prof. Dr. Karl Oliver Kagan Prof. Dr. Ute Schäfer-Graf	<b>Konservative Gynäkologie</b> PD Dr. Friederike Sledentopf Prof. Dr. Matthias David	<b>Geburtsmedizin</b> Prof. Dr. Richard Berger Prof. Dr. Sven Kehl
<b>Junges Forum</b> Dr. Nora Kießling Prof. Dr. Martin Weiss	<b>BLFG</b> Dr. Hermann Zoche Dr. Martina Gropp-Meier	<b>BVF</b> Dr. Klaus J. Doubek Dr. Christian Albring
<b>Österreichische Vertretung (OEGGG)</b> Prof. Dr. Karl Tamussino Prof. Dr. Hanns Helmer Prof. Dr. Bettina Toth		<b>Schweizerische Vertretung (SGGG)</b> Prof. Dr. Brigitte Leeners Prof. Dr. Daniel Surbek Prof. Dr. Michael Müller

Stand: Januar 2022

Link: <https://www.dggg.de/leitlinien/leitlinienkommission>© DGGG, SGGG und  
OEGGG 2022

<https://www.dggg.de/start/ueber-die-dggg/organe-der-dggg/kommissionen/>

**Leitlinienbeauftragter der DGGG**

Prof. Dr. med. Matthias W. Beckmann

Universitätsklinikum Erlangen

Frauenklinik

Universitätsstrasse 21-23

D-91054 Erlangen

<http://www.frauenklinik.uk-erlangen.de>

**Leitlinienbeauftragter der SGGG**

Prof. Dr. med. Daniel Surbek

Universitätsklinik für Frauenheilkunde, Geburtshilfe und feto-maternale Medizin

Inselspital Bern

Effingerstraße 102

CH-3010 Bern

**Leitlinienbeauftragter der OEGGG**

Prof. Dr. med. Karl Tamussino

Universitätsklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe Graz

Auenbruggerplatz 14

AT-8036 Graz

**Leitliniensekretariat des Leitlinienprogramms der DGGG, OEGGG und SGGG**

Dr. med. Paul Gaß, Christina Meixner, Tanja Rustler

Universitätsklinikum Erlangen

Frauenklinik

Universitätsstrasse 21-23

D-91054 Erlangen

Telefon: +49 (0) 9131-85/44063 oder +49 (0) 9131-85/33507

Telefax: +49 (0) 9131-85/33951

leitlinien@dggg.de

<http://www.dggg.de/leitlinienstellungennahmen/>

## Finanzierung

Das DGGG-Leitlinienprogramm unterstützte das Leitlinienprojekt finanziell mit 6000 Euro. Dazu gehörten Konsensuskonferenzen und das Lektorat der Leitlinie.

## Publikation

Das derzeitige Publikationsorgan ist die *Geburtshilfe und Frauenheilkunde (GebFra)* des Thieme Verlags. In diesem wird nach Veröffentlichung der Leitlinie angestrebt, die Langversion (bei maximal 10-12 Seiten des Leitlinientextes) oder die Kurzversion zu publizieren. Ein Supplement im *Frauenarzt* ist möglich. Die aktuelle Version zum Download dieser Leitlinie finden Sie auf der Website der AWMF.

<https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/015-091.html>

## Zitierweise

Die korrekte Zitierweise dieser Langversion der Leitlinie besteht aus folgender Syntax. Diese Syntax ist bei der Benutzung im Rahmen von Publikationen bei Fachjournalen zu beachten, wenn in den Autorenhinweisen keine eigene Zitierweise vorgegeben wird:

Female Urinary Incontinence. Guideline of the DGGG, OEGGG and SGGG (S2k-Level, AWMF Registry No. 015-091, December 2021).

<https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/015-091.html>

## Leitliniendokumente

Dieses gesamte Leitliniendokument wird als Langversion bezeichnet. Um den Umgang mit dem Leitlinieninhalt für spezielle Situationen (Praxisalltag, Vorträge) oder nicht-medizinische Interessengruppen (Patienten, Laien) zu erleichtern, wird in dieser Leitlinie die Erstellung einer **Kurzversion** und einer **DIA-Version** angestrebt.

Nach den Vorgaben des AWMF-Regelwerks (Version 2.0) ist für die Erstellung dieser Leitlinie eine **Interessenkonflikterklärung** nötig.

Des Weiteren wird für die Erstellung einer Leitlinie ab S2-Niveau (S2e/S2k/S3) ein ausführlicher Leitlinienreport mit ggf. Evidenztabellen (S2e/S3) eingefordert und wird mit der Langversion publiziert. Mehr dazu finden Sie im separaten Kapitel Publikation.

Die Zusammenfassung der Interessenkonflikte aller Leitlinienautoren und den Leitlinienreport finden Sie in diesem Dokument in einem separaten Kapitel Interessenkonflikte.

## Urheberrecht

Der Inhalt der Nutzungsrechte umfasst „das Recht der eigenen nicht auszugsweisen Vervielfältigung, Verbreitung und Speicherung, öffentlicher Zugänglichmachung auch durch interaktive Produkte oder Dienste, das Vortragsrecht sowie das Recht zur Wiedergabe durch Bild und Tonträger in gedruckter und elektronischer Form sowie das Anbieten als Anwendungssoftware für mobile Betriebssysteme.“. Die Autoren können ihre Nutzungsrechte an Dritte einmalig übertragen, dies geschieht entgegen §32 des UrhG immer unentgeltlich. Dabei werden beispielsweise der Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) einfache Nutzungsrechte zur Veröffentlichung auf ihrer Homepage übertragen. Des Weiteren ist es möglich, ein beschränktes einmaliges Nutzungsrecht zu übertragen. Diese Dritten (Verlage etc.) sind berechtigt, die Leitlinie z.B. in einer Fachzeitschrift zu veröffentlichen, als Buch herauszubringen oder auch in Form eines Computerprogramms (App) für Endnutzer zur Verfügung zu stellen (sogenanntes öffentliches Zugänglichmachen). Sie sind jedoch nicht berechtigt, ihrerseits weitere Personennutzungsrechte einzuräumen.

Die Einräumung von Nutzungsrechten für wissenschaftliche-medizinische Leitlinien im Sinne der Autoren als Miturheber erfolgt im Sinne von §8 des Urheberrechtsgesetzes (UrhG). Urheber sind natürliche Personen dieses Werkes nach §2 des UrhG, also alle Autoren der Leitlinie, deren Gesamtheit als Miturhebergemeinschaft bezeichnet wird. Diese Gemeinschaft räumt mit Erstellung ihres öffentlich zugänglichen Werkes der medizinischen Fachgesellschaft, z.B. der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG), nur repräsentativ Nutzungs- und/oder Verwertungsrechte ein. Urheber nach §2 des UrhG bleibt jedoch immer die Miturhebergemeinschaft.

## Genderhinweis

Zur Wahrung von sprachlicher Geschlechtergerechtigkeit, die Männer, Frauen, trans-, intersexuelle und non-binäre Personen einschließt, wird außer dem Schrägstrich das Gendersternchen verwendet. In Fällen von komplexeren Ausdrücken mit vorausgehenden Adjektiven oder Pronomina wird jedoch aus Gründen der besseren Lesbarkeit darauf verzichtet. Generische Maskulina und deren Komposita, wie z.B. „Patienten“ und „Patientenzielgruppe“, „Autorenschaft“ oder „Urheberrecht“, gelten dann für alle Geschlechterkategorien.

## Besonderer Hinweis

Die Medizin unterliegt einem fortwährenden Entwicklungsprozess, sodass alle Angaben, insbesondere zu diagnostischen und therapeutischen Verfahren, immer nur dem Wissensstand im Zeitpunkt der Drucklegung der Leitlinie entsprechen können. Hinsichtlich der angegebenen Empfehlungen zur Therapie und der Auswahl sowie Dosierung von Medikamenten wurde die größtmögliche Sorgfalt verwendet. Gleichwohl werden die Benutzer\*innen aufgefordert, die Beipackzettel und Fachinformationen der Hersteller zur Kontrolle heranzuziehen und im Zweifelsfall einen Spezialisten zu konsultieren. Fragliche Angaben oder Unstimmigkeiten sollen bitte im allgemeinen Interesse der Redaktion mitgeteilt werden.

Der Benutzer/die Benutzerin selbst bleibt verantwortlich für jede diagnostische und therapeutische Applikation, Medikation und Dosierung.

## Abkürzungen

Tabelle 5: Verwendete Abkürzungen

ADH	Antidiuretisches Hormon
AHRQ	Agency for Healthcare Research and Quality
AFS	Autologen Faszieschlingen
AUS	Artifizieller urethraler Sphinkter
AVP	Argenin-Vasopressin
BBT	Beckenbodentraining
BI	Belastungsinkontinenz
BMI	Body Mass Index
BND	Bladder Neck Descent
BOOI	Bladder Outlet Obstruction Index
BT	Blasentraining
BTX	Onabotulinumtoxin A
CI	Confidence interval (Konfidenzintervall)
CT	Computertomographie
DEGUM	Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin
DI	Dranginkontinenz
EAU	European Association of Urology
E	Empfehlung
ER	Extended release
ES	Elektrostimulation
FDA	Food and Drug Administration
FU	Follow up
GSM	Genitourinary Syndrome of Menopause
HI	Harninkontinenz
ICS	International Continence Society
ICUD	International Consultation on Urological Diseases
IR	Immediate release

ISK	Intermittierender Selbstkatheterismus
IUGA	International Urogynecological Association
IVP	i.v. Pyelogramm
HRT	Hormonersatztherapie
HTA	Health Technology Appraisal
HWI	Harnwegsinfekte
LDM	Linearedorso-kaudale Movements
LUTS	Lower urinary tract symptoms
MCUG	Miktionszysturethrographie
MI	Mischinkontinenz
MPR	Mean medication possession ratio
MRT	Magnetresonanztomographie
MUCP	Maximaler urethraler Verschlussdruck
MI	Meatusurethraeinternus
OAB	Overactive bladder
OR	Odds ratio
PFS	Pelvic-Floor-Sonographie
PNE	Perkutane Nervenevaluation
P-PTNS	Perkutane posteriore tibiale Nervenstimulation
POP-Q	Pelvic Organ Prolaps Quantification
PROMs	Patient-reported Outcoms
QoL	Quality of life
RCT	Randomisierte kontrollierte Studie
RR	Relatives Risiko
S	Statement
SNM	Sakrale Neuromodulation
SEPFM	Strengthening exercises for pelvic floor muscles
SR	Systematischer Review
SUI	Stress urinary incontinence

T-PTNS	Transkutane posteriore tibiale Nervenstimulation
TVT	Tension free vaginal tape
TVT-O, TOT	Transobturatorisch verlaufendes TVT
ÜAB	Überaktive Blase (ÜAB)
US	Ultraschall
UUI	Urgency urinary incontinence
VVF	Vesikovaginale Fistel
WHI	Women's Health Initiative



### III. Leitlinienverwendung

#### **Begründung für die Auswahl des Leitlinienthemas**

Harninkontinenz ist ein häufiges Krankheitsbild, das ca. 30% aller Frauen betrifft.

#### **Änderungen/Neuerungen**

Zusammenführung von 2 Leitlinien: „015-005 Belastungsinkontinenz der Frau“ und „015-007 Die überaktive Blase“.

#### **Fragestellung und Ziele**

Zusammenstellung des aktuellen Wissensstandes und formaler Expertenkonsens im Hinblick auf Diagnostik und therapeutische Möglichkeiten als Orientierungskorridor für Ärztinnen und Ärzte, die diese Patientinnen behandeln.

#### **Versorgungsbereich**

Die Leitlinie wird entwickelt für den ambulanten und den stationären Versorgungsbereich. Diagnostik und Therapie der Harninkontinenz gelten sowohl für die primärärztliche als auch für die spezialisierte Versorgung.

#### **Patientenzielgruppe**

Die Leitlinie bezieht sich auf die Therapie von erwachsenen Frauen.

## Anwenderzielgruppe / Adressaten

Diese Leitlinie richtet sich an folgende Personenkreise:

- ➔ Gynäkologinnen/Gynäkologen in der Niederlassung
- ➔ Gynäkologinnen/Gynäkologen mit Klinikanzstellung
- ➔ Urologinnen/Urologen in der Niederlassung
- ➔ Urologinnen/Urologen mit Klinikanzstellung
- ➔ Physiotherapeutinnen/Physiotherapeuten

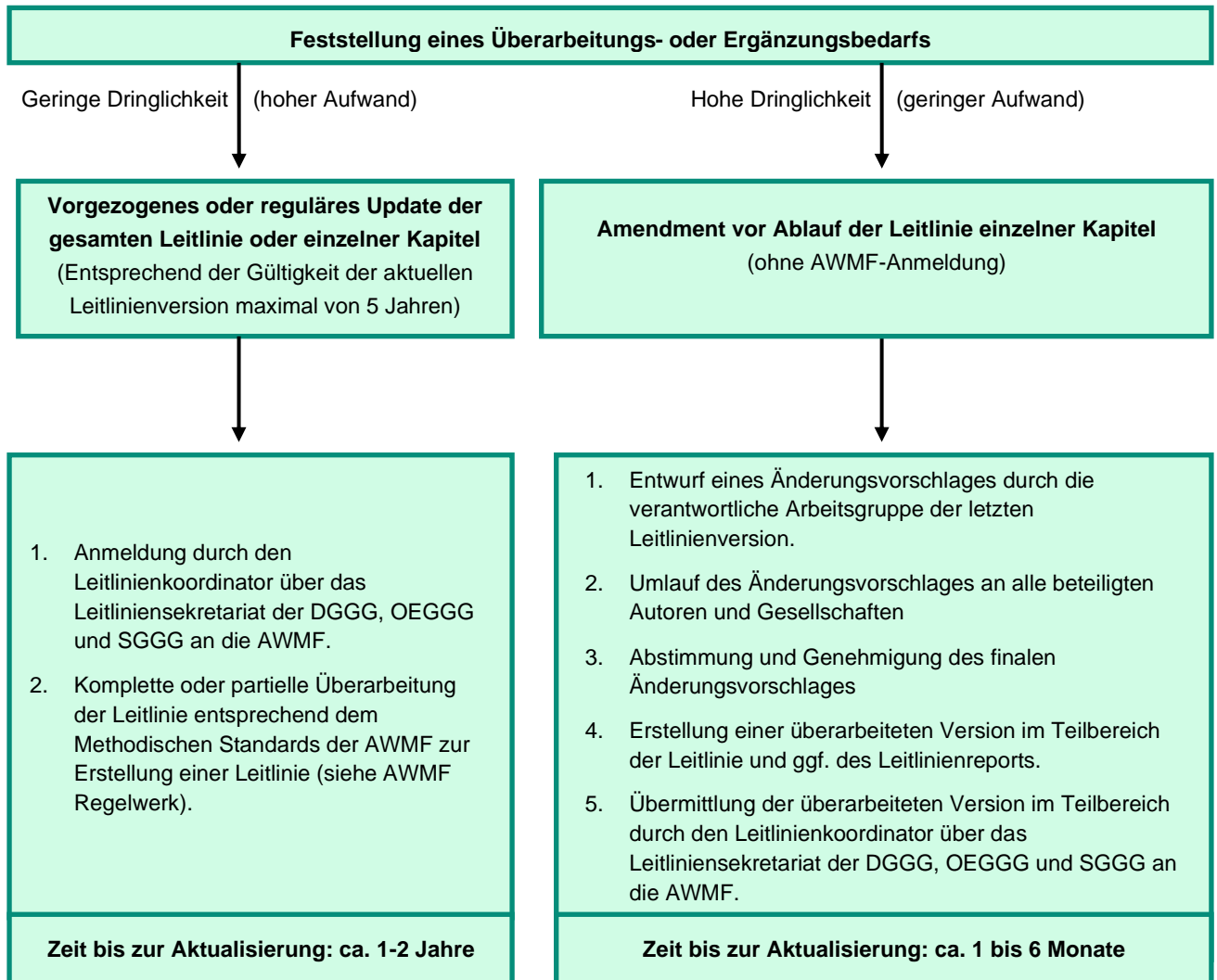
## Verabschiedung und Gültigkeitsdauer

Die Gültigkeit dieser Leitlinie wurde durch die Vorstände/Verantwortlichen der beteiligten Fachgesellschaften/Arbeitsgemeinschaften/Organisationen/Vereine und durch den Vorstand der DGGG und der DGGG-Leitlinienkommission sowie der SGGG und OEGGG im Dezember 2021 bestätigt und damit in seinem gesamten Inhalt genehmigt. Diese Leitlinie besitzt eine Gültigkeitsdauer vom 01.01.2022 bis zum 31.01.2024. Diese Dauer wurde aufgrund der inhaltlichen Zusammenhänge geschätzt.

## Überarbeitung und Aktualisierung

Bei dringendem Bedarf kann eine Leitlinie früher aktualisiert werden, bei weiterhin aktuellem Wissenstand kann ebenso die Dauer auf maximal 5 Jahre verlängert werden.

Die Leitlinienkommission der DGGG, SGGG und OEGGG hat dazu ein übersichtliches Flow-Chart entwickelt, welches zunächst für jede gemeinsame Leitlinie dieser Fachgesellschaften gilt:



Ansprechpartner für diese Prozesse sind die federführenden Autoren der Leitliniengruppe in enger Zusammenarbeit innerhalb der festgelegten Gültigkeitsdauer oder nach Ablauf der Gültigkeit die Leitlinienkommission.

## Leitlinienimplementierung

Leitlinien sind als „Handlungs- und Entscheidungskorridore“ zu verstehen, von denen in begründeten Fällen abgewichen werden kann oder sogar muss. Die Anwendbarkeit einer Leitlinie oder einzelner Empfehlungsgraduierungen muss in der individuellen Situation vom Arzt geprüft werden im Hinblick auf die Indikationsstellung, Beratung, Präferenzermittlung und die Beteiligung der Patientin an der Therapie-Entscheidung im Zusammenhang mit den verfügbaren Ressourcen.

Die verschiedenen Dokumentversionen dieser Leitlinie dienen dem Klinik-nahen Einsatz, Einzelheiten dazu sind im Kapitel Leitliniendokumente zu finden.

## Addendum OEGGG und/oder SGGG

Hinweise auf landesspezifische Gesetzgebung bzw. Versorgungsstrukturen sind jeweils direkt in den Empfehlungen/Statements enthalten.

## IV. Methodik

### Grundlagen

Die Methodik zur Erstellung dieser Leitlinie wird durch die Vergabe der Stufenklassifikation vorgegeben. Das AWMF-Regelwerk (Version 1.0) gibt entsprechende Regelungen vor. Es wird zwischen der niedrigsten Stufe (S1), der mittleren Stufe (S2) und der höchsten Stufe (S3) unterschieden. Die niedrigste Klasse definiert sich durch eine Zusammenstellung von Handlungsempfehlungen, erstellt durch eine nicht-repräsentative Expertengruppe. Im Jahr 2004 wurde die Stufe S2 in die systematische Evidenzrecherche-basierte (S2e) und die strukturelle Konsens-basierte Unterstufe (S2k) gegliedert. In der höchsten Stufe S3 vereinigen sich beide Verfahren.

Diese Leitlinie entspricht der Stufe: **S2k**

Quelle: Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)-Ständige Kommission Leitlinien. AWMF-Regelwerk „Leitlinien“. 2. Auflage 19.11.2020.

<http://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk.html>

### Literaturrecherche

Schlüsselfragen wurden nicht formuliert. Da es sich um eine S2k-Leitlinie handelt, wurde keine strukturierte Literaturrecherche mit Beurteilung des Evidenzgrades durchgeführt. Die Leitlinienautoren haben jedoch eine Literatursuche (PUBMED) durchgeführt und die aktuelle Literatur entsprechend zitiert. Eine formale methodische Bewertung von Studien erfolgte nicht.

## Empfehlungsgraduierung

Während mit der Darlegung der Qualität der Evidenz (Evidenzstärke) die Belastbarkeit der publizierten Daten und damit das Ausmaß an Sicherheit / Unsicherheit des Wissens ausgedrückt wird, ist die Darlegung der Empfehlungsgrade Ausdruck des Ergebnisses der Abwägung erwünschter / und unerwünschter Konsequenzen alternativer Vorgehensweisen.

Die Verbindlichkeit definiert die medizinische Notwendigkeit, einer Leitlinienempfehlung in ihrem Inhalt zu folgen, wenn die Empfehlung dem aktuellen Stand der Wissenschaft entspricht. In nicht zutreffenden Fällen darf bzw. soll von der Empfehlung dieser Leitlinie abgewichen werden. Eine juristische Verbindlichkeit ist durch den Herausgeber nicht definierbar, weil dieser keine Gesetze, Richtlinien oder Satzungen (im Sinne des Satzungsrechtes) beschließen darf. Dieses Vorgehen wird vom obersten deutschen Gericht bestätigt (Bundesgerichtsurteil VI ZR 382/12).

Die Evidenzgraduierung und Empfehlungsgraduierung einer Leitlinie auf S2k-Niveau ist nicht vorgesehen. Es werden die einzelnen Empfehlungen nur sprachlich – nicht symbolisch – unterschieden. Die Wahl der Semantik wurde durch die Leitlinienkommission der DGGG, OEGGG und SGGG mit dem Hintergrund festgelegt, dass es sowohl im Deutschen als auch im Englischen keine eindeutige bzw. zweifelsfreie Semantik für eine Verbindlichkeit geben kann. Die gewählte Formulierung des Empfehlungsgrades sollte im Hintergrundtext erläutert werden.

Tabelle 6: Graduierung von Empfehlungen (deutschsprachig)

Beschreibung der Verbindlichkeit	Ausdruck
Starke Empfehlung mit hoher Verbindlichkeit	Soll / Soll nicht
Einfache Empfehlung mit mittlerer Verbindlichkeit	Sollte / Sollte nicht
Offene Empfehlung mit geringer Verbindlichkeit	Kann / Kann nicht

Tabelle 7: Graduierung von Empfehlungen

(englischsprachig nach Lomotan et al. Qual Saf Health Care. 2010)

Description of binding character	Expression
Strong recommendation with highly binding character	must / must not
Regular recommendation with moderately binding character	should / should not
Open recommendation with limited binding character	may / may not

## Statements

Sollten fachliche Aussagen nicht als Handlungsempfehlungen, sondern als einfache Darlegung Bestandteil dieser Leitlinie sein, werden diese als „**Statements**“ bezeichnet. Bei diesen Statements ist die Angabe von Evidenzgraden nicht möglich.

## Konsensusfindung und Konsensusstärke

Im Rahmen einer strukturellen Konsensusfindung (S2k-Niveau) stimmen die berechtigten Teilnehmer der Sitzung über die ausformulierten Statements und Empfehlungen ab. Hierbei kann es zu signifikanten Änderungen von Formulierungen etc. kommen. Abschließend wird abhängig von der Anzahl der Teilnehmer eine Stärke des Konsensus ermittelt.

Tabelle 8: Einteilung zur Zustimmung der Konsensusbildung

Symbolik	Konsensusstärke	Prozentuale Übereinstimmung
+++	Starker Konsens	Zustimmung von > 95% der Teilnehmer
++	Konsens	Zustimmung von > 75-95% der Teilnehmer
+	Mehrheitliche Zustimmung	Zustimmung von > 50-75% der Teilnehmer
-	Kein Konsens	Zustimmung von < 51% der Teilnehmer

## Expertenkonsens

Wie der Terminus bereits ausdrückt, sind darunter Konsensus-Entscheidungen speziell für Empfehlungen/Statements (S2k) ohne vorherige systematische Literaturrecherche zu verstehen. Der Begriff Expertenkonsens (EK) ist gleichbedeutend mit den Begrifflichkeiten anderer Leitlinien wie „Good Clinical Practice“ (GCP) oder „klinischer Konsensuspunkt“ (KKP). Die Graduierung der Konsensusstärke entspricht derjenigen in Tabelle 8: Einteilung zur Zustimmung der Konsensusbildung, wie bereits im Kapitel „Konsensusfindung und Konsensusstärke“ beschrieben. Die Empfehlungsstärke orientiert sich an Tabelle 6: Graduierung von Empfehlungen (deutschsprachig) und wird rein semantisch („soll“/„soll nicht“ bzw. „sollte“/„sollte nicht“ oder „kann“/„kann nicht“) zum Ausdruck gebracht.

Im Folgenden steht E für „Empfehlung“, S steht für „Statement, die folgende Ziffer nennt das jeweilige Hauptkapitel, dann folgt mit Bindestrich die laufende Nummer.



## Leitlinienreport

Die Mitwirkenden dieser Leitlinie wurden auf schriftliche Anfrage der Leitlinienkoordinatoren von den Vorständen der Fachgesellschaften bzw. der Arbeitsgemeinschaften entsandt.

Die erste Sitzung fand am 18.05.2020 online statt. In dieser Sitzung wurde die Leitlinienadaptation der „EAU Guidelines on Urinary Incontinence in Adults 2019“ besprochen und die Gruppenleiter und Mitarbeitenden eines jeden Leitlinienkapitels benannt. Eine ergänzende Literaturrecherche wurde bis zum 01.06.2020 festgelegt. Ebenso wurde festgelegt, dass auch aktuellere Studien Berücksichtigung finden, sofern diese für die Leitlinienerstellung relevant sind. Neu hinzugenommen wurde die bildgebende Diagnostik. Des Weiteren erfolgte eine Bewertung der Interessenkonflikte.

Nachdem die Leitlinienkapitel erstellt und den Leitlinienkoordinatoren zugeschickt worden waren, erfolgte die Vorbereitung für die Abstimmung.

Die Erstellung der konsentierten, endgültigen Statements und Empfehlungen fand in 6 Online-Sitzungen (à 3–4 Stunden) am 21.06.21, 23.07.21, 29.07.21, 19.08.21, 03.09.21 und 08.09.21 statt. Mit folgenden Kategorien konnte über die zur Wahl gestellten Empfehlungen und Statements abgestimmt werden: Zustimmung, keine Zustimmung, Enthaltung, Enthaltung wegen Interessenkonflikt. Die Kapitel und die zur Abstimmung formulierten Statements und Empfehlungen wurden im Vorfeld der Konsensusitzung allen Teilnehmern per E-Mail zugeschickt. Nach jeder Konsensuskonferenz ging allen ein Protokoll zu.

Die Interessenkonflikterklärungen, die vor Beginn der Leitlinienarbeit abgegeben worden waren, wurden aktualisiert und abschließend bewertet.

Die Fertigstellung der Leitlinie erfolgte durch die Leitlinienkoordinatoren. Das Lektorat der Leitlinie wurde freundlicherweise von Frau Gunda Hinrichs M.A. übernommen.

Zusammengefasst umfasste das formale Konsensverfahren folgende Schritte:

- Die einzelnen Kapitel mit den daraus hervorgehenden Statements und Empfehlungen wurden innerhalb der einzelnen Gruppen in einem Vorab-Konsens erarbeitet und verabschiedet.
- Die Kapitel, Statements und Empfehlungen wurden zusammengeführt und für die Abstimmung in der LL-Gruppe vorbereitet und versandt.
- Es erfolgte die interdisziplinäre und interprofessionelle Abstimmung der Statements und der Empfehlungen innerhalb der LL-Gruppe in 6 online-Konsensuskonferenzen
- Das lektorierte finale Manuskript wurde von den Mitwirkenden der Leitliniengruppe -nach kleinen Korrekturen- freigegeben.

## Interessenkonflikte

Alle an der Leitlinienerstellung mit Autoreneigenschaft und/oder mit aktiver Teilnahme an Konsensusprozessen Beteiligten erhielten per E-Mail eine Einladung, das AWMF-Interessenerklärungs-Formular online auszufüllen. Diese Erklärungen wurden von der federführenden Leitlinienautorin exportiert und sind nachfolgend im vollen Umfang tabellarisch aufgeführt.

Der Umgang mit allen potenziellen Interessenkonflikten gestaltete sich in Bezug auf die redaktionelle Unabhängigkeit anhand der folgenden zuvor festgelegten Bewertungskriterien:

Es liegt ein **geringer** Interessenkonflikt vor, wenn die Teilnehmerin / der Teilnehmer

- wenige (1–2) von der Industrie honorierte Vorträge pro Jahr in Zusammenhang mit der Diagnostik und/oder Therapie der Harninkontinenz der Frau gehalten hat.

Es liegt ein **moderater** Interessenkonflikt vor, wenn die Teilnehmerin/der Teilnehmer:

- Tätigkeiten in mehreren Kategorien ausübt, z.B. Vortragstätigkeit und Beratertätigkeit, wenn er oder sie Mitglied des Advisory Boards für Hersteller von Produkten ist bzw. industrielle Studienförderung erhält für die Diagnostik und/oder Therapie der Harninkontinenz der Frau
- Einnahmen aus Studiengeldern von der Industrie erzielt, etwa, wenn Chef der Abteilung Managementverantwortung hat.
- persönliche Einnahmen von mehr als 10.000 Euro pro beurteilter Periode (3 Jahre) hat
- bestehende Eigentümerinteressen hat (Patent, Urheberrecht).

Es liegt ein **hoher** Interessenkonflikt vor, wenn die Teilnehmerin / der Teilnehmer:

- Angestellte/r einer Firma ist, die Produkte für die Diagnostik und Therapie der Harninkontinenz herstellt.

Die Bewertungen der Interessenerklärungen wurden von den Koordinierenden in Absprache mit der methodischen Begleitung des AWMF-IMWi vorgenommen.

Von der AWMF-Moderatorin, Frau Dr. med. Monika Nothacker, wurde vorgeschlagen, dass die Teilnehmenden bei Vorliegen eines geringen Interessenkonfliktes nicht von einer Leitungsfunktion ausgeschlossen werden sollen, wenn sie sich bei fraglichen Abstimmungen enthalten. Die Teilnehmer\*innen, bei denen ein moderater Interessenkonflikt vorlag, enthielten sich bei der Abstimmung über Therapien, bei welchen für sie moderate Interessenkonflikte vorlagen. In der Leitliniengruppe bestand Konsens über diesen Vorschlag zur Bewertungsregelung inkl. Enthaltung bei der Abstimmung im Fall von als moderat eingeschätzten Interessenkonflikten.

**Tabelle 9: Erklärung von Interessen und Umgang mit Interessenkonflikten**

Im Folgenden sind die Interessenerklärungen als tabellarische Zusammenfassung dargestellt sowie die Ergebnisse der Interessenkonfliktbewertung und Maßnahmen, die nach Diskussion der Sachverhalte von der der LL-Gruppe beschlossen und im Rahmen der Konsensuskonferenz umgesetzt wurden. Die Bewertungen wurden von den Koordinierenden in Absprache mit der methodischen Begleitung des AWMF-IMWi vorgenommen.

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags- /oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen- /oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*innen- interessen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
PD Dr. med Aigmüller, Thomas	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	<p>Mitglied: Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und rekonstruktive Beckenbodenchirurgie Österreich (AUB) Vorstandsmitglied ("past president"), Mitglied: Medizinische Kontinenzgesellschaft Österreich (MKÖ) Vorstandsmitglied, Wissenschaftliche Tätigkeit: Sonographic sling position and cure rate 10-years after TVT- O procedure.</p> <p>Tamma A, Bjelic-Radicic V, Hölbfer S, Trutnovsky G, Tamussino K, Aigmüller T, Ulrich D.</p> <p>PLoS One. 2019 , Wissenschaftliche Tätigkeit: Rates and Routes of Hysterectomy for Benign</p>	kein Thema (keine), keine

Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags- /oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen- /oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben / Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
						<p>Indications in Austria 2002?-2014.</p> <p>Edler KM, Tamussino K, Fülöp G, Reinstadler E, Neunteufel W, Reif P, Laky R, Aigmüller T.</p> <p>Geburtshilfe Frauenheilkd. 2017 , Wissenschaftliche Tätigkeit: Retropubic versus transobturator tension-free vaginal tape (TVT vs TVT-O): Five-year results of the Austrian randomized trial.</p> <p>Tammaa A, Aigmüller T, Hanzal E, Umek W, Kropshofer S, Lang PFJ, Ralph G, Riss P, Koelle D, Jundt K, Tamussino K, Bjelic-Radiscic V; Austrian Urogynecology Working Group.</p> <p>Neurourol Urodyn. 2018 , Wissenschaftliche Tätigkeit: Quality of life and objective outcome assessment in women with tape division after surgery for stress urinary incontinence.</p> <p>Ulrich D, Bjelic-Radiscic V, Höllein A, Trutnovsky G,</p>	

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrag-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen- oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
							<p>Tamussino K, Aigmüller T.</p> <p>PLoS One. 2017 , Wissenschaftliche Tätigkeit: Psychometric properties and validation of two global impression questionnaires (PGI-S, PGI-I) for stress incontinence in a German-speaking female population.</p> <p>Bjelic-Radisic V, Ulrich D, Hinterholzer S, Reinstadler E, Geiss I, Aigmueller T, Tamussino K, Greimel E, Trutnovsky G; Austrian Urogynecology Working Group.</p> <p>Neurourol Urodyn. 2018 , Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Ausbildungen im Rahmen der AUB-Programme</p>	
Prof. Dr. med. Bader, Werner	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	<p>Mitglied: Mitglied in der AGUB in der Funktion AGUB III und als Vertreter in der Leitlinienkommission der DGGG</p> <p>Mitglied in der EUGA und IUGA, Wissenschaftliche Tätigkeit: Publikationen zum Thema Harninkontinenz als Autor und Co-Autor, Wissenschaftliche Tätigkeit: Urogynäkologie,</p>	kein Thema (keine), keine

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags- /oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen- /oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben / Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
							Onkologie, Mammasonographie, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Refresherkurse zum Thema urogynäkologische Ultraschalldiagnostik in Bielefeld	
Prof. Dr. med. Bauer, Ricarda	Allergan Pharma	Boston scientific, zuvor AMS	AMI	Astellas	Bayer Pharma	Promedon, Urotech, Apogepha	Mitglied: Arbeitskreises Urologische Funktionsdiagnostik und Urologie der Frau der DGU, Wissenschaftliche Tätigkeit: Forum urodynamicum, 1. Vorsitzende, Wissenschaftliche Tätigkeit: Domino-Projekt (debates on male incontinence), 2. Vorsitzende	Moderat für medikamentöse Therapie, Stimmenthaltung
Dr. med. Beilecke, Kathrin	Nein	Nein	Astellas, Promedon	Nein	Nein	Nein	Wissenschaftliche Tätigkeit: Urogynäkologie, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Kurs zur Prävention, Rekonstruktion und Nachsorge von Dammrissen III. und IV. Grades	kein Thema (keine), keine
PD Dr. med. Betschart, Cornelia	Astellas	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und Beckenbodenpathologie, Wissenschaftliche Tätigkeit: Kantonale Ethikkommission Zürich, Wissenschaftliche Tätigkeit: Grant Schweizerischer Nationalfonds	kein Thema (keine), keine

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrag-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
Dr. med. Bruer, Gunther	Nein	Nein	Medizintechnik Rostock GmbH	Nein	Nein	Nein	Mitglied: für den Berufsverband der Frauenärzte - Vertreter in der Arzneimittelkommission, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Fortbildungen zum Thema Harninkontinenz über die Qualitätszirkel der Fachärzte für Allgemeinmedizin	kein Thema (keine), keine
Prof. Dr. med. Bschleipfer, Thomas	Dr. R. Pflieger	Astellas	marpinion	Ferring Arzneimittel GmbH	Grünenthal Ferring	Nein	Mitglied: ICA-Deutschland, Thema IC/BPS	Gering im Bereich Therapie,
PD Dr. med. Deniz, Miriam	AMI GmbH	AMI GmbH	AMI GmbH	Promedon	Nein	Nein	Mitglied: AGUB, DGGG keine spezielle Funktion, Wissenschaftliche Tätigkeit: Beckenbodenfunktion postpartal Sexualität bei Paaren postpartal Wirksamkeit MicroGYNious Schlinge bei BIK, Wissenschaftliche Tätigkeit: Urogynäkologie - Leiterin Beckenbodenzentrum UFK Ulm Koordinatorin Interdisziplinäres Beckenbodenzentrum Universitätsklinikum Ulm Geburtshilfe, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Regelmäßige Fortbildungen in Ulm für	Gering im Bereich Therapie,

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrag- /oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen- /oder Coautor*innenenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
							ÄrztInnen regelmäßig Urogynfortbildung im Rahmen der Süddeutschen Fortbildungstage , Persönliche Beziehung: Studie zur Compliance und Wirksamkeit des Restifem Vaginlpessars postpartal	
Dr. Fink, Thomas	Nein	Nein	ASTELLAS Pharma	Nein	Nein	Nein	Wissenschaftliche Tätigkeit: AGUB III Urogynäkologie Gynäkologische Onkologie Geburtshilfe und Perinatalmedizin	Gering im Bereich Therapie,
Prof. Dr. med. Gabriel, Boris	Nein	Nein	Serag-Wiessner	Nein	Firma Asklepon	Nein	Mitglied: AGUB. IUGA und EUGA, Wissenschaftliche Tätigkeit: Urogynäkologie	Gering im Bereich Therapie,
Graeble, Roswitha	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	kein Thema (keine), keine
Prof. Dr. med. Grothoff, Matthias	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Deutsche Röntgengesellschaft, Wissenschaftliche Tätigkeit: Kardiovaskuläre Magnetresonanztomographie  Magnetresonanztomographie in der Geburtshilfe, Wissenschaftliche Tätigkeit: Kardiovaskuläre Magnetresonanztomographie  Magnetresonanztomographie	kein Thema (keine), keine



	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrag-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
							in der Gynäkologie und Geburtshilfe	
Prof. Dr. med. Haferkamp, Axel	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Deutsche Kontinenzgesellschaft, 1. Vorsitzender	kein Thema (keine), keine
Prof. Dr. med. Hampel, Christian	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Deutsche Gesellschaft für Urologie, Wissenschaftliche Tätigkeit: Blasenfunktionsstörungen, Wissenschaftliche Tätigkeit: Urologische Onkochirurgie, Medikamentöse Tumorthherapie, Diagnostik und Therapie von Blasenfunktionsstörungen bei Frau und Mann, Rekonstruktive Chirurgie, Laparoskopie und Endourologie, Steintherapie, Kinderurologie, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: 2. Vorsitzender des Arbeitskreises Urologische Funktionsdiagnostik und Urologie der Frau der Akademie der Deutschen Urologen	kein Thema (keine), keine
Henscher, Ulla	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	kein Thema (keine), keine
Dr. med.	Nein	Nein	Bayer	Nein	Nein	Nein	Mitglied: AUG	kein Thema (keine), keine

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortragsg- oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen- oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*innen- interessen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
Huemer, Hansjoerg			Toppharm				AUB SGGG OEGGG, Wissenschaftliche Tätigkeit: Urogynäkologie, Wissenschaftliche Tätigkeit: Urogynäkologie	
Prof. Dr. med. Hübner, Markus	Medizinischer Sachverständiger, Promedon GmbH, Aesculap AG	Nein	Fachhochschule Bern, Klinik für Frauenheilkunde, Universitätsklinikum Freiburg	Deutsche Hebammenzeitschrift	Nein	Nein	Mitglied: AGUB, DGGG, IUGA, AUGS, ICS, AGE, Deutsche Kontinenzgesellschaft, Wissenschaftliche Tätigkeit: Urogynäkologie, Wissenschaftliche Tätigkeit: Urogynäkologie, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Fort- und Ausbildung im Rahmen der Weiterbildung, auch interprofessionell, Persönliche Beziehung: nein	Gering im Bereich Therapie,
PD Dr. med. Kociszewski, Jacek	Nein	Nein	Fa. AMI, Fa. Serag-Wiessner, Fa. Dahlhausen, Fa. Astellas	Nein	Fa.Dahlhausen	Fa. AMI	Mitglied: Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG) AG für Urogynäkologie und plastische Beckenbodenrekonstruktion AGUB Deutsche Kontinenz Gesellschaft European Urogynecological Association (EUGA) International	Bereich Therapie (moderat), Stimmenthaltung

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags- /oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen- /oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
							Urogynecological Association (IUGA) - ICS , Wissenschaftliche Tätigkeit: Urogynäkologie; Sonographische Diagnostik, operative Therapie der HI und POP Forschung mit Implantaten wie Bänder, Meshe, Wissenschaftliche Tätigkeit: Urogynäkologie, Onkologie, Beteiligung an Fort- /Ausbildung: operative und theoretische Workshops für konservative und operative Therapie in Urogynäkologie	
Prof. Dr. med. Kuhn, Annette	Nein	Nein	Nein	Fotona Laser	Schweizer Nationalfond	Nein	Mitglied: Vorstand Schweizerische Blasengesellschaft, Wissenschaftliche Tätigkeit: Leitende Ärztin Urogynäkologie, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: s.o.	kein Thema (keine), keine
Prof. Dr. med. Dr. h.c. Kölbl, Heinz	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	kein Thema (keine), keine
Dr. med, MSc Kölle, Dieter	Nein	Nein	Medizinische Universität Wien und Karl-	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Vorstandsmitglied AUB Österreich, Mitglied: Mitglied AGUB (Deutschland), Mitglied: Mitglied AUGS (Schweiz), Mitglied: Mitglied	kein Thema (keine), keine

Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags- oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen- oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz	
			Landsteiner Gesellschaft			IUGA, Mitglied: Mitglied International Continece Society (ICS), Mitglied: Mitglied ÖGGG, Mitglied: Mitglied DGGG, Mitglied: Mitglied SGGG, Wissenschaftliche Tätigkeit: Urodynamik, Wissenschaftliche Tätigkeit: urogynäkologische Operationen, Wissenschaftliche Tätigkeit: allgemeine Gynäkologie, Wissenschaftliche Tätigkeit: Geburtshilfe		
PD Dr. med. Naumann, Gert	nein	Dr. Pflieger	Promedon, Astellas	Nein	Promedon	nein	Mitglied: 2. Vizepräsident der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG), Mitglied: Vorstandsmitglied der Mitteldeutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (MGFG), Mitglied: Zertifizierungskommission Beckenbodenzentren der Dt. Kontinenzgesellschaft, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: nein, Persönliche Beziehung: nein	kein Thema (keine), keine
Dr. med. Nothacker, Monika	IQWiG, Nein	ja	Berliner Urologische Gesellschaft, DAG Selbsthilfe, Berlin	Nein	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Deutsche Krebsgesellschaft (DKG)	nein	Mitglied: - Deutsche Netzwerk Evidenzbasierte Medizin (Sprecherin Fachbereich Leitlinien bis 2018) - Deutsche Krebsgesellschaft (einfaches Mitglied),	kein Thema (keine), keine

Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrag-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz	
		School of Public Health, ÄK Niedersachsen				Wissenschaftliche Tätigkeit: Leitlinien. Priorisierung von Leitlinienempfehlungen (Gemeinsam Klug Entscheiden), Qualitätsindikatoren, Wissenschaftliche Tätigkeit: keine klinische Tätigkeit, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Leitlinienseminare für Leitlinienentwickler/-berater im Rahmen des Curriculums für Leitlinienberater der AWMF, Persönliche Beziehung: nein		
Prof. Dr.med. Dr. phil. Oelke, Matthias	Astellas, Pfizer	Nein	Sun Pharma, Pierre Fabre, Astellas, SAJA Pharma	Nein	Apogepha	Nein	Mitglied: Arbeitskreis Urologische Funktionsdiagnostik und Urologie der Frau der Dt. Gesellschaft für Urologie, Mitglied: Mitglied Standardization Steering Committee der Internationalen Kontinenzgesellschaft (ICS), Mitglied: Vorsitzender Standardization Steering Committee der Internationalen Kontinenzgesellschaft (ICS), Wissenschaftliche Tätigkeit: Funktionelle Urologie, inkl. Harninkontinenz Neuro-Urologie Prothetik, Wissenschaftliche Tätigkeit: Funktionelle und rekonstruktive Urologie im	Bereich Therapie (moderat), Stimmenthaltung

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags- oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen- oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
							Krankenhaus, dort GKV-Ermächtigungsambulanz Harninkontinenz, Beteiligung an Fort-/Ausbildung; Tagungspräsident Dt. Kontinenzgesellschaft 2019 und 2021, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Mitveranstalter jeweils eines Frühjahrs- und eines Herbstsymposiums als Mitglied des Arbeitskreises Urologische Funktionsdiagnostik und Urologie der Frau der Dt. Gesellschaft für Urologie, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Regelmäßige Fortbildungen für Urodynamik im eigenen Krankenhaus und in der Gemeinde Borken	
Prof. Dr. med. Peschers, Ursula	Nein	Nein	Coloplast	Nein	Coloplast, Maxis, Alma	Nein	Mitglied: Arbeitsgemeinschaft Urogynäkologie der DGGG Vorstand, Wissenschaftliche Tätigkeit: Leiterin Beckenbodenzentrum, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Veranstaltung von AGUB Kursen, Planung der AGUB Sitzungen der DGGG und der FOG	kein Thema (moderat), Stimmenthaltung
Dr. med. Preyer, Oliver	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und rekonstruktive	kein Thema (keine), keine

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrag-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen- oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
							Beckenbodenchirurgie (AUB), Wissenschaftliche Tätigkeit: siehe Pubmed "Preyer-O", Wissenschaftliche Tätigkeit: Urogynäkologie, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: AUB/AGUB/AUG Online Fortbildung	
Prof. Dr. Reisenauer, Christl	Nein	Nein	Intuitive , Boston Scientific, Promedon, Coloplast	Nein	Nein	Nein	Mitglied: DGGG, AGUB, AGE,IUGA, Deutsche Kontinenz Gesellschaft 2. Vorsitzende der Deutschen Kontinenz Gesellschaft, Wissenschaftliche Tätigkeit: Inkontinenz, Deszensus, Uterustransplantation, Wissenschaftliche Tätigkeit: Urogynäkologie	Bereich Therapie (gering),
Prof. Dr. med. Schultz-Lampel, Daniela	Firma Paul Hartmann, Firma Medac, Firma Dr. Pfleger	Nein	Firma Dr. Pfleger, Firma Apogepha, Firma MEDICE, Firma Wellspect, Firma Novartis, Firma Merck	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Mitglied des Vorstands der Deutschen Gesellschaft für Urologie DGU sowie Vorsitzende des Arbeitskreises Urologische Funktionsdiagnostik und Urologie der Frau der Akademie der DGU, Mitglied: Expertenrat der Deutschen Kontinenz Gesellschaft, Wissenschaftliche Tätigkeit: Harninkontinenz, Urogynäkologie, Blasenfunktionsstörungen, Harnwegsinfekte,	Bereich Therapie (moderat), Stimmenthaltung

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrag-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
							Blasenschmerzsyndrom, Interstitielle Zystitis, Wissenschaftliche Tätigkeit: Harninkontinenz, Urogynäkologie, Blasenfunktionsstörungen, Harnwegsinfekte, Blasenschmerzsyndrom, Interstitielle Zystitis	
Dr. med. Stephan, Kropshofer	Nein	Nein	AMI	Nein	Nein	Nein	Mitglied: AUB (Vorstandsmitglied), Wissenschaftliche Tätigkeit: Inkontinenz, höhergradige Dammrisse, Wissenschaftliche Tätigkeit: Leiter Urogynäkologie Frauenklinik Innsbruck	Bereich Therapie (gering),
Prof. Dr. med. Tamussino, Karl	Nein	Nein	Medtronic	Nein	Wir haben ca 20 klinische Studien in Zusammenarbeit mit der Industrie. Ich habe keine persönlichen finanzielle Verbindungen oder Interessen oder Honorare	Nein	Mitglied: multiple Mitgliedschaften in nationalen u internationalen Gesellschaften aber ohne finanziellen Bezug zur LL-Thematik, Wissenschaftliche Tätigkeit: Gynäkologie (benigne u GYN Onko)	kein Thema (keine), keine
Tholen, Reina	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Physio Deutschland, Deutscher Verband für Physiotherapie (ZVK) EBM-Netzwerk seit 2012	Kein Thema (keine), keine



	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortragsg- oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen- oder Coautor*innenenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
Prof. Dr. med. Tunn, Ralf	Landesgeric ht Hamburg Landesgeric ht Zwickau	Nein	Firma Promedon, Firma Astellas	Nein	FA Promedon	Firma Viomed	Mitglied: Wissenschaftlicher Beirat AGUB, Mitglied: Wissenschaftlicher Beirat der Berliner Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe, Mitglied: Wissenschaftlicher Beirat der Zeitschrift Gynäkologie/ Geburtshilfe, Wissenschaftliche Tätigkeit: Klinische Versorgungsforschung Urogynäkologie, Wissenschaftliche Tätigkeit: Urogynäkologie, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Wissenschaftliche Leitung Urogynäkologie-Kongress 2019/2021, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Kongresspräsident Jahrestagung der Deutschen Kontinenzgesellschaft 2020 (Kongress hat nicht stattgefunden)	Bereich Therapie (moderat), Stimmenthaltung
Prof. Dr. med. Viereck, Volker	Nein	Astellas Pharma AG Switzerland	Nein	Nein	Astellas European Foundation, Fotona d.o.o., Ljubljana, Slowenien	Nein	Mitglied: AUG, Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und Beckenboden-Pathologie in der Schweizer Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe Vorstand, Finanzen, Mitglied: ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR UROGYNÄKOLOGIE UND PLASTISCHE	Bereich Therapie (gering),

Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrag- /oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen- /oder Coautor*innenenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
						<p>BECKENBODENREKONSTRUKTION e.V. (AGUB) in der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V.                      Wissenschaftlicher Beirat, Wissenschaftliche Tätigkeit: konservative und operative Therapie der Harninkontinenz, Senkungsoperationen, Diagnosemarker für BPS/IC Robotics                      Pelvic Floor Sonographie Lasertherapien                      Lichen sclerosus                      , Wissenschaftliche Tätigkeit: konservative und operative Therapie der Harninkontinenz, vaginale und laparoskopische Senkungsoperationen Robotics                      Pelvic Floor Sonographie Lasertherapien                      Lichen sclerosus                      Beckenbodenschmerzsyndrome                      Interstitielle Zystitis ,                      Beteiligung an Fort- /Ausbildung: Leiter der Weiterbildungsstätte Urogynäkologie am Blasen- und Beckenbodenzentrum, Kantonsspital Frauenfeld, Schweiz,                      Ausbildung Nachwuchs zum Schwerpunkt Urogynäkologie</p>	

Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrag-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
						und Schwerpunkt operative Gynäkologie und Geburtshilfe	

## 1 Einleitung

Die International Continence Society (ICS) definiert Harninkontinenz als jeglichen unfreiwilligen Urinabgang. Harninkontinenz gehört zu den häufigsten Krankheitsbildern in der allgemeinärztlichen Sprechstunde und stellt ein schwerwiegendes Gesundheitsproblem für Frauen aller Altersklassen dar. Eine zum Teil massive Beeinträchtigung der Lebensqualität geht mit physischen, psychischen, sozialen und auch ökonomischen Folgen für die Betroffenen einher.

Zur Prävalenz der Harninkontinenz existieren unterschiedliche Zahlen, da zumeist eine nicht unerhebliche Dunkelziffer nicht erfasst wird.

Internationale Studien belegen eine Inzidenz von 13,1% [329], andere Meta-Analysen variieren von 4,4–44% (Mittel 23,5%) [284]. Harninkontinenz kann in jedem Lebensalter auftreten, wobei die Prävalenz und das Ausmaß der Harninkontinenz bei Frauen mit zunehmendem Alter ansteigen [322].

Auch für Deutschland existieren unterschiedliche Angaben. Nach einer statistischen Befragung aus dem Jahr 2005 nahm die Häufigkeit der Inkontinenz bei Frauen mit steigendem Alter deutlich zu: von 7,8% bei den 18- bis 40-Jährigen, 11,3% bei den 41- bis 60-Jährigen auf 27,1% bei den über 60-Jährigen. Damit berichteten insgesamt 15% der weiblichen Bevölkerung Inkontinenzbeschwerden [60].

Neuere Daten aus einer deutsch-dänischen Untersuchung von 2017 zeigen eine Prävalenz bei Frauen über 18 Jahren von 48,3% [656]. Das Robert-Koch-Institut spricht inzwischen von ca. 10 Millionen Betroffenen in Deutschland.

Bei der weiblichen Harninkontinenz können aus pathophysiologischer Sicht verschieden Formen abgegrenzt werden [291, 292]:

- Die **Belastungsinkontinenz** (früher Stressinkontinenz) zeigt einen unwillkürlichen Urinverlust bei körperlicher Anstrengung (z.B. Husten, Niesen, Sport) ohne Harndrang.
- Die **Dranginkontinenz** (früher Urgencyinkontinenz) wird durch einen unwillkürlichen Urinverlust bezeichnet, der von imperativem Harndrang begleitet ist oder diesem folgt. Dies kann mit einer oder ohne eine Detrusorüberaktivität auftreten.
- Das übergeordnete Syndrom der **Überaktiven Blase (ÜAB)** beinhaltet die Symptome imperativer Harndrang, der häufig mit Pollakisurie und Nykturie einhergeht sowie mit einer drangbedingten Inkontinenz einhergehen kann. Der Begriff darf nur bei Abwesenheit einer Harnwegsinfektion oder einer anderen Erkrankung mit Auswirkung auf den unteren Harntrakt verwendet werden.
- Die **Enuresis nocturna** ist durch einen (unbemerkten) Urinverlust während des Schlafes (üblicherweise in der Nacht) charakterisiert.

- Die **Mischharninkontinenz** beinhaltet die Symptome sowohl der Belastungs- als auch der Dranginkontinenz.
- Eine **Inkontinenz bei chronischer Harnretention** (früher Überlauf-Inkontinenz) wird durch einen erhöhten Restharn verursacht, der durch eine Detrusorunteraktivität oder eine Blasenaustrittsobstruktion entstehen kann.
- Eine **neurogene Detrusorüberaktivität mit Harninkontinenz** (früher Reflexinkontinenz) besteht aufgrund einer neurogen bedingten Detrusorüberaktivität bei Patientinnen mit einer bekannten neurologischen Erkrankung oder einem objektiven neurologischen Defizit (z.B. einer angeborenen oder erworbenen spinalen Schädigung oder neurologischer Erkrankungen wie der Parkinson-Erkrankung oder der Multiplen Sklerose).
- Bei der **extraurethralen Harninkontinenz** findet sich ein stetiger vaginaler und/oder rektaler Urinverlust ohne Zusammenhang mit Drangsymptomen oder körperlicher Aktivität. Ursache sind hier Fistelbildungen oder ein ektop mündender Ureter.
- Sonderformen der weiblichen Harninkontinenz können eine **Lagerungsinkontinenz** (unwillkürlicher Urinverlust in Verbindung mit einem Lagewechsel vom Sitzen oder Liegen), eine **unbemerkte Harninkontinenz** (wobei die betroffenen Frauen keinerlei Angaben zum Auftreten des Urinverlustes machen), eine **Giggle-Inkontinenz** (Urinverlust während des Lachens) oder eine **koitale Harninkontinenz** (Urinverlust während der Kohabitation durch Penetration und/oder Orgasmus) sein.

Schweregradeinteilungen existieren nur für die Belastungsinkontinenz. Neben der klassischen Einteilung nach Ingelman-Sundberg in Grad I (Urinverlust beim Husten, Niesen, Lachen), Grad II (Urinverlust beim Heben, Laufen, Treppensteigen) und Grad III (Urinverlust beim Stehen ohne körperliche Betätigung) [661] wird in aktuellen Untersuchungen auch das Ausmaß der Inkontinenzepisodenfrequenz herangezogen.

Bei der Behandlung der Belastungsharninkontinenz der Frau wird zwischen einer unkomplizierten und einer komplizierten Belastungsinkontinenz unterschieden.

Charakteristika der **unkomplizierten Belastungsinkontinenz** sind:

- Dominierende Symptome der Belastungsinkontinenz
- Keine Inkontinenz- oder ausgedehnte Senkungsoperationen in der Anamnese
- Keine neurologische Blasenfunktionsstörung
- Kein begleitender symptomatischer Genitalprolaps
- Abgeschlossene Familienplanung

Charakteristika einer **komplizierten Belastungsinkontinenz** sind:

- Vorangegangene frustrane Inkontinenzoperationen
- Vorangegangene Beckenbestrahlungen, die Scheiden- und oder Urethralgewebe betreffen

- Neurogene Blasenfunktionsstörungen
- Simultaner Genitalprolaps
- Nichtabgeschlossene Familienplanung

## 2 Diagnostik

Es gibt kaum Publikationen, die evidenzbasierte Informationen darüber liefern, welche diagnostischen Schritte bei Harninkontinenz erforderlich sind.

Die Empfehlungen in Hinblick auf die Diagnostik entsprechen damit mehrheitlich klinischen Prinzipien, Erfahrungswerten und Expertenmeinungen.

### 2.1 Anamnese und klinische Untersuchung

Die Erhebung einer ausführlichen und sorgfältigen Anamnese ist der erste und grundlegende Schritt bei der Abklärung der Harninkontinenz, auch wenn hierzu keine Evidenz existiert.

Die Anamnese soll Art, Auslösemechanismen, Zeitpunkt und Ausmaß des Urinverlusts sowie zusätzliche Miktions- und auch Defäkationsprobleme erfassen. Gezielte und standardisierte Fragen ermöglichen bereits in bis zu 80% eine Kategorisierung in Belastungs-, Drang- oder Mischharninkontinenz und lassen solche Patientinnen erkennen, die eine Überweisung an einen Spezialisten benötigen [741]. Dies sind Patientinnen mit begleitenden Blasen- oder Beckenschmerzen, Hämaturie, rezidivierenden Harnwegsinfekten, Z.n. Beckenoperationen (inkl. Inkontinenzoperationen) oder Bestrahlung, begleitender Senkung (Deszensus, Prolaps), kontinuierlichem Urinverlust bei V.a. urogenitale Fistelbildung, erschwerter Miktions, Restharnbildung sowie vermuteter oder zugrundeliegender neurologischer Grunderkrankung. Daher ist die Erhebung der geburtshilflichen und gynäkologischen Vorgeschichte, die Nachfrage nach relevanten Begleiterkrankungen, die Medikamentenanamnese sowie frühere Therapien unerlässlich [358].

Zusätzlich ist der Grad der Beeinträchtigung und Beeinflussung der Lebensqualität der Betroffenen und somit der Leidensdruck sowie die erwarteten Therapieziele der Patientin zu erfragen [233].

Wenig Evidenz gibt es auch für die Durchführung einer klinischen Untersuchung, die allerdings ebenfalls ein wichtiger Teil der Abklärung weiblicher Harninkontinenz darstellt. Neben der abdominalen Palpation zum Ausschluss bzw. Nachweis einer Raumforderung, hoher Restharnbildung oder abdominalen Resistenzen oder Schmerzen gehört eine vaginale und rektale Untersuchung zur vollständigen Abklärung dazu [248].

Die urogynäkologische Untersuchung soll in Steinschnittlage mit geteilten Spekula in Ruhe und beim Pressen erfolgen. Dabei soll auf Veränderungen des äußeren Genitales (Östrogenstatus, Vulvaatrophie, Lichen sclerosus et atrophicus etc.) und das Vorliegen einer genitalen Senkung (Deszensus, Prolaps) geachtet werden. Die direkte Beobachtung eines Urinaustrittes durch die Harnröhre im Rahmen des klinischen Hustenstresstestes im Liegen oder Stehen, bei dem die Patientin aufgefordert wird, mit voller Blase zu husten, ist ein wichtiger Teil der Untersuchung. Eine Palpation der Beckenbodenmuskulatur mit Überprüfung der Kontraktionsfähigkeit

ist eine essentielle Untersuchung, die mit Hilfe des Oxford-Grading-Systems auch semiquantifiziert werden kann [72].

Für die Behandlung von älteren Patientinnen wird bezüglich der kognitiven Basisdiagnostik auf die LL Harninkontinenz bei geriatrischen Patienten verwiesen.

### Konsensbasierte Empfehlung E2-01

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Die Abklärung der Harninkontinenz **soll** systematisch erfolgen und die Allgemeinanamnese, die urogynäkologische Anamnese, die körperliche Untersuchung und die Untersuchungs- und Behandlungserwartungen einschließen (**starke Empfehlung**).

### Konsensbasierte Empfehlung E2-02

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Es **soll** eine Anamnese des aktuellen Medikamentengebrauchs bei allen Patientinnen mit Harninkontinenz erstellt werden (**starke Empfehlung**).

### Konsensbasierte Empfehlung E2-03

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Es **sollten** alle neuen Medikamente, die mit der Entstehung oder Verschlimmerung der Harninkontinenz in Zusammenhang stehen, überprüft werden (**Empfehlung**).

### Konsensbasierte Empfehlung E2-04

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Berücksichtigung **sollen** finden: Harnspeicherung, Blasenentleerung, Beschwerden nach der Miktion, Typ und Ausprägung der Inkontinenz sowie der Leidensdruck (**starke Empfehlung**).



Konsensbasierte Empfehlung E2-05	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Zur Beurteilung der Kontraktionsfähigkeit des Beckenbodens <b>kann</b> der Oxford-Score verwendet werden ( <b>offene Empfehlung</b> ).	

## 2.2 Patienten-Fragebögen

In diesem Abschnitt werden Symptomscores, symptomorientierte Fragebögen, Skalen, Indices, Patient-reported Outcomes (PROMs) und die gesundheitsbezogene Erfassung der Lebensqualität behandelt. Letztere beide umfassen allgemeine oder speziell auf das jeweilige Problem bezogene Erfassungen.

Fragebögen sollten in der jeweiligen Sprache, in der sie abgegeben werden, validiert sein und – falls es um eine Erfassung des Behandlungsergebnisses geht – eine nachgewiesene Sensitivität für das untersuchte Problem haben. Die FDA aus den USA (Food and Drug Administration) hat Empfehlungen für die Verwendung von PROMs im Sinne von Fragebögen herausgegeben (US Department of Health and Human Services).

Obwohl zahlreiche Studien die Validität und Reliabilität von Fragebögen und PROMs, die die Urininkontinenz determinieren, untersucht haben, haben die meisten Studien keine erwachsenen Patienten mit Urininkontinenz berücksichtigt.

Diese Tatsache limitiert die Resultate und Schlussfolgerungen, die wir aus diesen Studien für Erwachsene mit Urininkontinenz ziehen dürfen.

Einige Fragebögen (QUID, 3IQ) haben das Potential, zwischen den verschiedenen Inkontinenzformen bei Frauen zu unterscheiden [216, 306]. Einige Fragebögen erfassen klinische Veränderungen und können benutzt werden, um Behandlungsergebnisse zu dokumentieren, obwohl die Evidenz hinsichtlich der Sensitivität nicht konsistent ist [122, 730].

Es gibt aktuell keine Belege, die den positiven Einfluss von Fragebögen, die die Lebensqualität erfassen, auf die Behandlungsergebnisse evident gezeigt haben.

Tabelle 9 fasst die Resultate des ICUD Reviews (2012) [6] mit aktuellen Ergänzungen, Kriterien, mit denen die Fragebögen beurteilt wurden, zusammen, sie beinhalten Validität, Reliabilität und die Erfassung von Veränderungen. Kategorie A bedeutet, dass alle drei Kriterien erfüllt sind, Kategorie B, dass zwei Kriterien und Kategorie 3, dass nur ein Kriterium erfüllt ist.

Tabelle 9: Resultate des International Consultation on Urological Diseases (ICUD) Reviews (2012).

	Kategorie A	Kategorie B	Kategorie C
Ausmaß der Symptome und gesundheitsbezogene Lebensqualität	ICIQ-UI Short Form, ICIQ-FLUTS IIQ und IIQ-7, I-QOL (ICIQ-Uqol), ISS, KHQ, LIS(?-interview), N-QOL, OAB-q SF, OAB-q (ICIQ-OABqol), PFDI and PFDI-20, PFIQ and PFIQ-7, PRAFAB, UISS	Contilife, EPIC, LUTS tool IOQ, YIPS	ABSST ISI, ISQ, UIHI, UIQ
Ausmaß der Patientenzufriedenheit (Angabe der Patienten hinsichtlich ihrer Zufriedenheit)	BSW, OAB-S, OABSAT-q, TBS	PPQ	EPI, GPI, PSQ
Erfassung der Zielerreichung		SAGA	
Werkzeuge zum Screening	B-SAQ, OAB-SS, OABV8, OAB-V3, QUID	ISQ, USP	3IQ, CLSS, MESA, PUF
Symptomskalen			
Ausmaß des Symptomstörwertes und Gesamtstörwert	PPBC, UDI oder UDI-6, LUSQ, PGI-I und PGI-S	PFB-Q, SSI und SII	PMSES, POSQ, UI-4
Ausmaß von Drangbeschwerden	IUSS, U-IIQ, UU Scale, U-UDI	PPIUS, SUIQ, UPScore, UPScale, UQ, USIQ-QOL, USIQ-S, USS	
Fragebogen zur Erfassung von Sexualefunktion und Blasenbeschwerden		FSFI, ICIQ-VS, PISQ, SQoL-F	SFQ
Compliancemesung		MASRI	

Aktuell gibt es noch keinen Fragebogen, der alle Anforderungen für die Einschätzung von Personen mit Inkontinenz erfüllt. Kliniker sollten die bereits bestehenden Möglichkeiten zur Evaluation sowohl für die Beurteilung, als auch für den Verlauf und die Erfassung von Behandlungsergebnissen evaluieren und sowohl einzeln als auch in Kombination einsetzen.

### Konsensbasierte Empfehlung E2-06

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Wenn eine standardisierte Erfassung erwünscht ist, **soll** ein validierter und adäquater Fragebogen benutzt werden (**starke Empfehlung**).

## 2.3 Blasentagebuch

Die Objektivierung der Ausprägung von funktionellen Beschwerden des unteren Harntrakts (lower urinary tract symptoms, LUTS) ist ein wesentlicher Schritt im Management von Frauen mit einer Abweichung der Blasenspeicherung und/oder -Entleerung, inklusive Harninkontinenz. Das Blasentagebuch ist eine semiobjektive Methode zur Quantifizierung von Symptomen sowie der Häufigkeit von Inkontinenzepisoden. Des Weiteren können weitere urodynamische Parameter quantifiziert werden, wie Miktionsvolumen und 24-Stunden Gesamtharnmenge oder nächtliches Harnvolumen.

Zur Terminologie gibt es zwei Studien, welche die Begriffe in englischer Sprache evaluiert haben [7, 293]. Die Begriffe „micturition diary“, „frequency-volume chart“ und „voiding diary“ sind über Jahre variabel und sich ersetzend verwendet worden. Im deutschen Sprachgebrauch sind zusätzlich zum Blasentagebuch die Begriffe „Miktionskalender“, „Miktionsprotokoll“ und „Blasentagebuch“ etabliert [372]. Diese Kalender enthalten Informationen in wechselndem Umfang zu Flüssigkeitsaufnahme, Zeiten der Miktion, Miktionsvolumen, Inkontinenzepisoden, Verwendung von Vorlagen, Ausmaß von Harndrang und Ausmaß von Harninkontinenz für zumindest 24 Stunden. Zur Beurteilung der Evidenz wurden alle genannten englischsprachigen Begriffe inkludiert.

Zwei Studien haben die Vergleichbarkeit des Blasentagebuchs bei Frauen und Männern bestätigt [91, 522]. Weitere Studien zeigen eine Variabilität innerhalb der 24-Stunden-Zeiträume auf und zeigen die Relationen zwischen Blasentagebuch und urodynamischen Messergebnissen [209, 223]. Eine weitere Studie kam zum Ergebnis, dass das Führen eines Blasentagebuches einen therapeutischen Effekt hat [104].

Mehrere Studien haben eine enge Korrelation zwischen Ergebnissen des Blasentagebuchs und der sonst üblichen Evaluierung der Symptome gezeigt [217, 313, 704, 96]. Zur Dauer der Durchführung gibt es eine Studie, die zeigt, dass das Blasentagebuch geführt über drei Tage besser ist als nur für 24 Stunden [198].

### Konsensbasierte Empfehlung E2-07

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Ein Miktionstagebuch (Blasentagebuch) **soll** bei Harninkontinenz geführt werden, wenn eine standardisierte Abklärung erforderlich ist (**starke Empfehlung**).

### Konsensbasierte Empfehlung E2-08

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Das Miktionstagebuch (Blasentagebuch) **sollte** über zumindest 3 Tage geführt werden (**Empfehlung**).

## 2.4 Vorlagenwiegetest (Pad-Test)

Die Messung des Urinverlustes durch Nutzung von abgewogenen Vorlagen über einen bestimmten Zeitraum unter protokollierten körperlichen Übungen kann die Anwesenheit und den Schweregrad einer Harninkontinenz sowie den Effekt einer Therapie aufzeigen. Ein Pad-Test kann die Diagnose Harninkontinenz akkurat stellen und den Urinverlust quantifizieren.

Neben dem von der ICS standardisierten Pad-Test gibt es weiterhin Variationen hinsichtlich der Testdauer und physischen Aktivität während des Tests [12, 388].

Ein Pad-Test kann die Harninkontinenz nachweisen, ist reproduzierbar und korreliert mit den Symptomen der Patientin.

Veränderungen der gemessenen Urinverluste bei Pad-Test können zur Beurteilung des Therapieerfolges genutzt werden.

Es gibt keine Evidenz, dass eine Pad-Test-Variante der anderen überlegen ist. Ein Pad-Test kann nicht zwischen den Ursachen der Harninkontinenz differenzieren.

Ein praxisbezogener Pad-Test erfordert ein standardisiertes Blasenvolumen und definierte Übungen, um die diagnostische Genauigkeit zu verbessern.

Ein Pad-Test kann durchgeführt werden, wenn die Quantifizierung der Harninkontinenz erforderlich ist.

Der 1h-Pad-Test mit einem standardisierten Übungsprogramm und einer Vorlagengewichtszunahme von >1,4g kann als Schwellenwert für die Harninkontinenzdiagnose genutzt werden und zeigt eine gute Spezifität und geringere Sensitivität für Symptome der Belastungs- und Mischharninkontinenz.

Ein 24h-Pad-Test mit einer Vorlagengewichtszunahme von über 4,4 g ist besser reproduzierbar, die Standardisierung der Aktivitätslevel über diesen längeren Zeitraum ist schwieriger, jedoch gut ausgewogen zwischen diagnostischer Richtigkeit und Machbarkeit [545].

Konsensbasierte Empfehlung E2-09	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Es <b>soll</b> ein Pad-Test mit standardisierter Dauer und Übungsprotokoll genutzt werden ( <b>starke Empfehlung</b> ).	

Konsensbasierte Empfehlung E2-10	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Wenn eine Quantifizierung der Harninkontinenz notwendig ist, <b>sollte</b> ein Vorlagen-Wiegetest genutzt werden ( <b>Empfehlung</b> ).	

## 2.5 Urinanalyse und Harnwegsinfektion

Im Rahmen der Abklärung bei Harninkontinenz soll eine Urinuntersuchung (Streifentest, und ggf. eine Urinmikroskopie [Urin-Sediment] und Urinkultur) zum Ausschluss einer Infektion, aber auch einer Mikrohämaturie, Proteinurie oder Glucosurie routinemäßig erfolgen [101].

Das Vorliegen eines symptomatischen Harnwegsinfektes verschlechtert die Symptome einer Harninkontinenz und soll daher therapiert werden [34, 101, 482].

Bei symptomatischem Harnwegsinfekt soll zunächst eine Behandlung der Infektion erfolgen und nur bei Persistenz der Harninkontinenz eine weitere Inkontinenzabklärung durchgeführt werden [34, 482].

Bei älteren Patienten und Pflegeheimbewohnern mit Harninkontinenz und asymptomatischer Bakteriurie soll nicht routinemäßig eine Eradikationstherapie durchgeführt werden, um die Harninkontinenz positiv zu beeinflussen [482, 540, 478]. Ein Screening wird bei asymptomatischen geriatrischen Patientinnen nicht empfohlen.

**Konsensbasierte Empfehlung E2-11**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Eine Urinanalyse **soll** als initiale Untersuchung bei Patientinnen mit Harninkontinenz durchgeführt werden (**starke Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E2-12**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Bei inkontinenten Patientinnen mit symptomatischem Harnwegsinfekt **soll** eine Re-Evaluation nach Therapie des Infektes erfolgen (**starke Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E2-13**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Eine asymptomatische Bakteriurie **soll** bei geriatrischen harninkontinenten Patientinnen nicht routinemäßig antibiotisch behandelt werden (**starke Empfehlung**).

**2.6 Restharn**

Restharn, die Urinmenge, die am Ende einer Miktion in der Blase verbleibt, kann unterschiedliche Ursachen haben. Sowohl der erhöhte Blasenauslasswiderstand als auch eine Detrusorschwäche (Detrusorhypo- bzw. akontraktilität) – oder die Kombination aus beiden Störungen – können für die Restharnbildung verantwortlich sein. Restharn kann Inkontinenzsymptome verschlechtern und seltener mit Harnwegsinfekten oder einer Dilatation des oberen Harntrakts sowie einer Niereninsuffizienz einhergehen. Der Restharn kann mittels Einmalkatheterismus oder Sonographie bestimmt werden. Bei pathologischen Werten werden wiederholte Messungen empfohlen. Es gibt keine Standarddefinition für eine pathologische Restharnmenge [107, 150].

Kenntnisse über einen vor Einleitung einer Behandlung der Inkontinenz bestehenden Restharn sind wichtig, da zahlreiche Therapieoptionen die Blasenentleerung beeinträchtigen und den Restharn erhöhen und somit den subjektiven Erfolg der Therapie verschlechtern können:

- Anticholinerge Therapie bei überaktiver Blase
- Injektion von Botulinumtoxin in die Harnblasenwand bei überaktiver Blase

- Operative Behandlung der Belastungsinkontinenz (suburethrale Schlinge, Kolposuspension, Faszienzügelplastik) bei Belastungsinkontinenz

Studien zur Restharnbestimmung bei Frauen mit Harninkontinenz sind selten. Zumeist werden Patienten mit neurogenen Blasenfunktionsstörungen eingeschlossen, so dass Schlussfolgerungen für Patienten mit nicht-neurogenen Blasenfunktionsstörungen nur mit Vorsicht gezogen werden dürfen.

Konsens aus den Studien ist, dass die Restharnbestimmung per Sonographie der Katheterisierung vorgezogen werden soll [258, 268, 456, 526, 541].

95% der peri- und post-menopausalen Frauen ohne signifikante Miktionschwierigkeiten und ohne Deszensus hatten einen Restharn von <100 ml [243]. Bei Frauen mit Dranginkontinenz fanden sich in bis zu 10% Restharnwerte >100 ml [732]. Hohe Restharnwerte bei Frauen waren assoziiert mit einem Deszensus / Prolaps, Miktionschwierigkeiten und Fehlen einer Belastungsinkontinenz [243, 732, 294, 436, 473]. Frauen mit Belastungsinkontinenz haben im Mittel niedrige Restharnwerte: 39 ml durch Einmalkatheterismus gemessen und 63 ml sonographisch bestimmt. Nur 16% wiesen Restharnwerte > 100 ml auf [732].

Konsensbasierte Empfehlung E2-14	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Die Restharnmenge <b>soll</b> sonographisch bestimmt werden ( <b>starke Empfehlung</b> ).	

Konsensbasierte Empfehlung E2-15	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Die Restharnmenge <b>soll</b> bei Patientinnen mit Harninkontinenz und Miktionschwierigkeiten bestimmt werden ( <b>starke Empfehlung</b> ).	

Konsensbasierte Empfehlung E2-16	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Die Restharnmenge <b>soll</b> bei Patientinnen mit komplizierter Harninkontinenz bestimmt werden ( <b>starke Empfehlung</b> ).	

### Konsensbasierte Empfehlung E2-17

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Die Restharmenge **soll** bei Patientinnen vor, unter laufender und nach einer Therapie bestimmt werden, die eine Blasenentleerungsstörung verursachen oder verschlechtern kann – inklusive Inkontinenzoperation (**starke Empfehlung**).

## 2.7 Urodynamik

Zur Abklärung von Speicher- und Entleerungsstörungen der Harnblase sowie des urethralen Verschlussapparates ist eine umfangreiche Diagnostik notwendig. Die urodynamische Untersuchung dient dabei der Objektivierung und Quantifizierung des Beschwerdebildes, der Zuordnung von Symptomatik und Pathophysiologie, sowie der Identifizierung von Risikofaktoren, die entscheidenden Einfluss auf den Therapieerfolg oder mögliche Komplikationen haben [648]. Die Urodynamik gilt als der Goldstandard zur Beurteilung von Symptomen des unteren Harntrakts [7]. Allerdings ist eine Diagnosestellung alleine durch die Urodynamik nicht möglich und bedarf der Beurteilung im Kontext mit Symptomen und klinischen Befunden.

Generell gilt, dass die klinische Symptomatik nicht zwingend mit den urodynamischen Befunden korreliert [748] [Urinary Incontinence NICE Guideline 2019] und auch die Reproduzierbarkeit problematisch ist [90, 88]. Die urodynamischen Ergebnisse müssen daher immer auf Plausibilität überprüft werden.

Generell sollte eine urodynamische Untersuchung nur durchgeführt werden, wenn aus den Ergebnissen eine therapeutische Konsequenz zu erwarten ist.

Die konventionelle urodynamische Messung erfolgt an einem festen Messplatz. Im Gegensatz dazu wird bei einer ambulanten Urodynamik die Messung mittels eines mobilen Gerätes in der häuslichen Umgebung durchgeführt, diese hat sich allerdings im klinischen Alltag bisher nicht etabliert.

Vor jeder urodynamischen Untersuchung sollte ein orientierender Urinstatus zum Ausschluss einer Harnwegsinfektion erhoben und eine ggf. nachgewiesene Infektion zunächst behandelt werden.

Eine generelle Indikation zur prophylaktischen Antibiose vor jeder Messung ist nicht gegeben [225].

Die Patientin sollte angehalten werden, nach der erfolgten Messung ca. 500-1000 ml zu trinken, um das Risiko einer Harnwegsinfektion zu minimieren.

Eine Videourodynamik sollte nicht routinemäßig durchgeführt werden. Vor allem zur Abklärung von neurogenen Blasenfunktionsstörungen kann sie aber indiziert sein.



Eine Urodynamik soll entsprechend der „good urodynamic practice“ Standards durchgeführt werden [625] und sollte in all den Fällen präoperativ erfolgen, in denen die Befunde die Wahl der operativen Therapie verändern können [106].

Eine routinemäßige urodynamische Untersuchung ist vor einer konservativen Therapie der unkomplizierten Belastungsinkontinenz und unbehandelten überaktiven Blase nicht indiziert und sollte nicht durchgeführt werden. Eine Urodynamik sollte aber bei unklaren Befunden und wenn die urodynamischen Befunde einen Einfluss auf die Therapieentscheidung haben könnten, durchgeführt werden.

In einer Cochrane Untersuchung konnte zwar bisher nicht nachgewiesen werden, dass eine Urodynamik vor konservativer oder medikamentöser Therapie den Behandlungserfolg beeinflusst [254]. Allerdings zeigen neuere Daten, dass Patientinnen mit überaktiver Blase, die basierend auf dem Ergebnis einer urodynamischen Untersuchung behandelt wurden, eine größere Verbesserung ihrer Symptome hatten als Frauen ohne Urodynamik [756]. Allerdings hat der urodynamische Nachweis einer Detrusorüberaktivität keinen Einfluss auf die Vorhersagbarkeit eines Therapieerfolges einer anticholinergen Therapie oder Botulinumtoxin-Injektionen [510, 632].

Die urodynamische Abklärung verändert zwar häufig die Diagnose von inkontinenten Frauen, allerdings hatte dies keinen Einfluss auf das postoperative Ergebnis [689, 493]. Eine urodynamische Abklärung vor geplanter operativer Behandlung erhöht laut Cochrane Analyse die Wahrscheinlichkeit, dass Medikamente verordnet werden oder eine Operation verhindert wird [254]. Eine präoperativ bestehende Detrusorüberaktivität ist zwar assoziiert mit einer postoperativen Dranginkontinenz, ist aber nicht geeignet, ein Versagen von Schlingen oder Kolposuspension vorherzusagen [495]. Außerdem konnte bisher kein sicherer Einfluss von Harnröhrenfunktionstests auf das postoperative Ergebnis einer Operation bei Belastungskontinenz gezeigt werden [495].

Ein niedriger präoperativer Flow scheint mit einer postoperativen Miktionsstörung einherzugehen [164, 314]. Anhand von präoperativen urodynamischen Parametern ist es allerdings nicht möglich, postoperative Miktionsbeschwerden vorherzusagen [2, 415].

Der Valsalva Leak Point Pressure ist nicht standardisiert und ist nicht geeignet, den Schweregrad einer Belastungsinkontinenz zu beurteilen [13].

Das Urethradruckprofil in Ruhe und bei Belastung dient zur Beurteilung des Harnröhrenverschlussmechanismus. Mit Hilfe des Urethradruckprofils kann allerdings keine Inkontinenz diagnostiziert werden. Bei Frauen mit Belastungsinkontinenz geben maximaler Verschlussdruck in Ruhe und funktionelle Urethralänge einen guten Aufschluss über eine bestehende Belastungsinkontinenz, und der Nachweis einer hypotonen Urethra (maximaler urethraler Verschlussdruck in Ruhe <20-25 cm H<sub>2</sub>O) ist ein guter Prädiktor für schlechtere OP-Ergebnisse [79, 608, 638, 393]. Die Messung sollte mindestens einmal wiederholt werden [393]. Die Reproduzierbarkeit des

Belastungsprofils ist schlecht und ist auch nicht hilfreich bei der Vorhersage des Schweregrades der Inkontinenz und von operativen Ergebnissen. Daher sollte diese nicht routinemäßig bei jeder Patientin eingesetzt werden [626].

Der maximale urethrale Verschlussdruck (MUCP) korreliert ebenfalls schlecht mit dem Schweregrad der Harninkontinenz und auch die Reproduzierbarkeit ist eingeschränkt [780, 649, 178].

Der Stellenwert der Urodynamik vor Operationen bei komplizierter Belastungsinkontinenz ist international klar definiert, und alle Richtlinien empfehlen in diesen Fällen eine präoperative Urodynamik.

Aktuelle Studien belegen, dass bei Vorliegen einer unkomplizierten Belastungsinkontinenz eine präoperative Urodynamik weder einen Erfolg der OP, noch mögliche Komplikationen vorhersagen kann [493, 746, 748]. Häufig liegt jedoch keine unkomplizierte Belastungsinkontinenz vor und in bis zu 60% ist die klinische Einschätzung nicht korrekt [664, 582, 174].

Eine zumeist larvierte Harninkontinenz durch ein Quetschhahn-Phänomen bei massivem Prolaps lässt sich nur durch Reposition des Bruchsackes aufdecken und ist sehr artefaktbehaftet. Daher ist eine Urodynamik vor Prolapsoperation nicht sinnvoll, eine klinische Kontrolle auf Restharn und ein klinischer Stresstest nach Reposition sollten das Vorliegen einer maskierten Inkontinenz aufdecken. Eine Operation sollte immer zweizeitig erfolgen, zunächst Korrektur des Genitalprolaps, dann Neuevaluation der Kontinenzsituation mit Durchführung einer Urodynamik [804, 684].

Vor Rezidiveingriffen, bei V.a. Mischinkontinenz, bei V.a. neurogener Komponente, bei Diskrepanz zwischen klinischem Befund und Anamnese sowie bei Blasenentleerungsstörung sollte eine urodynamische Abklärung vor invasiver Therapie erfolgen, um die Therapieentscheidung zu unterstützen und die Patientin bestmöglich beraten zu können (Urinary Incontinence NICE Guidelines [739]), [106, 804].

### Konsensbasierte Empfehlung E2-18

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Bei Unklarheiten bei der Zuordnung der Symptomatik oder bezüglich der Pathophysiologie **sollte** eine urodynamische Untersuchung erfolgen (**Empfehlung**).

### Konsensbasierte Empfehlung E2-19

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Eine urodynamische Untersuchung **soll** nur durchgeführt werden, wenn aus den Ergebnissen eine therapeutische Konsequenz zu erwarten ist (**starke Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E2-20**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Vor jeder urodynamischen Untersuchung **sollte** ein Urinstatus zum Ausschluss einer Harnwegsinfektion erhoben und eine ggf. nachgewiesene Infektion zunächst behandelt werden (**Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E2-21**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Eine routinemäßige urodynamische Untersuchung ist vor einer konservativen Therapie der unkomplizierten Belastungsinkontinenz und unbehandelten überaktiven Blase nicht indiziert und **sollte nicht** durchgeführt werden (**Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E2-22**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Bei Patientinnen mit einer komplizierten Belastungsinkontinenz **soll** präoperativ eine Urodynamik durchgeführt werden (**starke Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E2-23**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Eine Videourodynamik **sollte nicht** routinemäßig bei nicht-neuroger Harninkontinenz durchgeführt werden (**Empfehlung**).

**2.8 Urethrozystoskopie**

Die Urethrozystoskopie (Blasenspiegelung, Endoskopie) stellt eine optionale Untersuchung bei der Abklärung der Harninkontinenz der Frau dar und gehört nicht zur Basis- bzw. Routineuntersuchung.

Bei Belastungsinkontinenz wird eine Urethrozystoskopie dann empfohlen, wenn zusätzliche Drangsymptome, eine Blasenentleerungsstörung, rezidivierende Harnwegsinfekte oder eine Hämaturie bestehen, um morphologische Ursachen wie

Harnblasentumore oder Steine, eine Meatus- oder Harnröhrenstenos oder chronische Blasenschleimhautveränderungen auszuschließen [480].

Ebenso sollte sie immer dann durchgeführt werden, wenn nach einer Inkontinenzoperation (suburethrale Bandanlage, Burch-Kolposuspension) chronische Harnwegsinfekte, eine Blasenentleerungsstörung oder eine *de novo*-Dranginkontinenz auftreten, um eine intravesikale Bandlage oder eine Bandarrosion in die Harnröhre oder Blase als Ursache auszuschließen oder nachzuweisen.

Auch bei der überaktiven Blase (ÜAB) gehört die Zystoskopie nicht zur Basisuntersuchung einer Patientin, kann aber nützlich sein, um einen Blasentumor, inkl. Carcinoma in situ, Steine oder andere Fremdkörper auszuschließen.

Die Urethrozystoskopie sollte aber bei Patientinnen durchgeführt werden, welche Auffälligkeiten in der Anamnese bzw. der Basisdiagnostik aufzeigen oder bei denen die Erst- und Zweilinientherapie nicht erfolgreich war.

Indikationen zu dieser weiterführenden Untersuchung sind:

- positive Berufsanamnese hinsichtlich V.a. Urothelkarzinom der Harnblase
- Mikro- und Makrohämaturie
- positive Urinzytologie
- rezidivierende Harnwegsinfekte
- Blasenschmerzen
- *De novo*-Drangsymptomatik nach Inkontinenzoperationen
- (Verdacht auf) eine Blasenentleerungsstörung
- Z.n. erfolgloser konservativer Therapie (Physiotherapie, medikamentöse Therapie)

Insbesondere sollte sie auch vor oder während Botulinumtoxin-Injektionen in die Harnblasenwand durchgeführt werden, um ein Carcinoma in situ auszuschließen.

Ziel der Zystoskopie ist es im Wesentlichen, makroskopische Auffälligkeiten bzw. Fremdkörper zu identifizieren und/oder Tumore zu detektieren bzw. auszuschließen.

Bei Patientinnen mit Inkontinenz und einer Blasenentleerungsstörung bei zusätzlichem

- reduziertem Uroflow
- Restharn
- sichtbarer oder vermuteter Meatusenge

sollte in Verbindung mit einer Urethrozystoskopie eine Harnröhrenkalibrierung durchgeführt werden, um eine Meatusstenose oder Harnröhrenenge als Ursache der Symptome auszuschließen oder nachzuweisen.

Ein Konsensus über die Definition einer Harnröhrenstriktur bei Frauen besteht nicht. Der Schwellenwert liegt je nach Studie bei < 14 Charrière, < 17 Charrière, < 19 Charrière oder < 20 Charrière. Eine Striktur lässt sich beschreibend definieren als „eine symptomatische anatomische Engstellung der Harnröhre, nachweisbar durch

eine Unmöglichkeit der Katheterisierung, Harnröhrenkalibrierung, Endoskopie, Radiographie oder Inspektion“ [276].

Bei Vorliegen einer signifikanten Harnröhrenenge sollte über eine Bougierung (Dilatation) oder Inzision (Otis) der Harnröhre, bei einer Meatusenge über eine Meatotomie / Meatusplastik unter Schonung des Sphinkter urethrae nachgedacht werden.

### Konsensbasierte Empfehlung E2-24

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Bei Patientinnen mit einer komplizierten Belastungsinkontinenz **sollte** eine Urethrozystoskopie durchgeführt werden (**Empfehlung**).

### Konsensbasierte Empfehlung E2-25

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Bei Patientinnen mit therapierefraktärer Dranginkontinenz **soll** eine Urethrozystoskopie durchgeführt werden, um nicht eine andere Pathologie zu übersehen (**starke Empfehlung**).

## 3 Bildgebende Diagnostik der weiblichen Harninkontinenz

### 3.1 Sonographie

#### 3.1.1 Einführung

Der Ultraschall (US) ist in der Diagnostik der weiblichen Harninkontinenz das wichtigste bildgebende Verfahren mit der höchsten Aussagekraft und gleichzeitig universeller Einsetzbarkeit [737, 733, 173, 592, 30]. Weder das laterale Urethrozystogramm, noch die Magnetresonanztomographie (MRT) erreichen gerade hinsichtlich der schnellen Bewegungsänderungen (Valsalva- und Hustentest) bei den dynamisch wirksamen Prinzipien der weiblichen Harninkontinenz die Aussagekraft des US [370, 57, 555].

#### Konsensbasierte Empfehlung E3-01

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Die Pelvic Floor Sonographie (Beckenboden-Sonographie) **sollte** im Rahmen der konservativen Therapie eingesetzt werden, um Behandlungsfortschritte und Biofeedback zu dokumentieren. (**Empfehlung**).

#### Konsensbasierte Empfehlung E3-02

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Präoperativ und postoperativ **soll** die Restharmenge bestimmt werden, aufgrund der Nichtinvasivität sollte die Messung bevorzugt sonographisch erfolgen (**starke Empfehlung**).

#### Konsensbasierte Empfehlung E3-03

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Die Pelvic Floor Sonographie **sollte** eingesetzt werden, um ein morphologisches Korrelat zu den klinischen Angaben zu erhalten und evtl. klinisch okkulte Risikofaktoren auszuschließen (**Empfehlung**).

Konsensbasierte Empfehlung E3-04	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Bei unauffälligem Verlauf kann eine sonographische Lagekontrolle eingelegter Bänder und Netze erfolgen. Im Rahmen des Komplikationsmanagements <b>soll</b> die Ultraschalldiagnostik neben der klinischen Untersuchung primär angewendet werden ( <b>starke Empfehlung</b> ).	

### 3.2 Voraussetzungen für die US-Diagnostik

Konsensbasierte Empfehlung E3-05	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Zur Ultraschalldiagnostik aller Kompartimente <b>soll</b> die 2D-Ultraschalltechnik als Standard eingesetzt werden ( <b>starke Empfehlung</b> ).	

Konsensbasierte Empfehlung E3-06	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Die 3D-Sonographie <b>kann</b> als ergänzendes Verfahren in der morphologischen Beurteilung der Levatoren und der Beckenorgane eingesetzt werden ( <b>offene Empfehlung</b> ).	

Erst mit Einführung der Pelvic-Floor-Sonographie durch Kociszewski beim Dreiländertreffen 2006 etablierte sich eine Ultraschallvariante, welche eine komplette Beurteilung des gesamten Beckenbodens inklusive der Organe des kleinen Beckens ermöglichte, mit Darstellung sowohl einer Inkontinenz wie auch einer Senkung und deren wechselseitiger Beeinflussung [764].

Sie ermöglicht eine anatomisch komplette Darstellung des Hiatus genitalis mit den seitlich ansetzenden Levatorenschenkeln, sodass der gesamte Bereich des Scheideneingangs und Beckenbodens in der Transversalebene darstellbar wird [733]. Klinische Konsequenzen können aus dieser Methode derzeit noch nicht gewonnen werden. Es ist aber auf Basis der vorhandenen wissenschaftlichen Untersuchungen möglich, sowohl das erhöhte Risiko für eine spätere Senkungsproblematik aus einem dargestellten Schaden des Levators, als auch eine erhöhte Versagerquote abschätzen zu können. Die noch höhere Framerate der zweidimensionalen Ultraschallsonden bietet allerdings den Vorteil, schnelle Bewegungsänderungen (wie z.B. beim Nachweis

einer Trichterbildung als Ausdruck der weiblichen Harninkontinenz) exakter abbilden zu können [172, 14, 116, 814].

### 3.2.1 Untersuchungsposition

Konsensbasiertes Statement S3-01	
Expertenkonsens	Konsensstärke ++
Eine generelle Empfehlung, welche Untersuchungsposition angewendet werden sollte, kann auf Basis der vorliegenden Studien nicht ausgesprochen werden.	

Konsensbasierte Empfehlung E3-07	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Die Untersuchungsposition der Patientin <b>soll</b> bei der Befundung im Rahmen von Studien immer angegeben werden ( <b>starke Empfehlung</b> ).	

Tabelle 10: Anwendungsparameter Sonographie

US Scanner/Frequenzen	
Introitussonographie Perinealsonographie Pelvic-Floor-Sonographie	Vaginalscanner mit 2-10 MHz Sektorscanner mit 5-9 MHz Curved-Array-Scanner mit 3,5-5,0 MHz deren Kombination, Beurteilung aller Kompartimente
Positionierung der Sonde Introitussonographie  Perinealsonographie Pelvic-Floor-Sonographie	Introitusbereich (gute Auflösung bei geringstmöglichem Anpressdruck, orthograde Ausrichtung des Schallkopfes zur Körperachse)  Scheideneingangsbereich  Introitusbereich  Scanner muss variieren. Durch variables Eingehen, Rotieren oder Elevieren des Vaginalscanners besteht die Möglichkeit, die untersuchten Organe in drei Ebenen (sagittal, frontal und axial) darzustellen.



US Scanner/Frequenzen	
Untersuchungstechnik 2D- oder 3D-Technik	2D-Sonographie als Standard (Erfassung schneller Bewegungsänderungen), 3D-Sonographie zur Darstellung des M. levator ani und M. sphincter ani
Bilddarstellung (Abb.3) 2D-Technik	Kranial - im Bild oben; Kaudal – im Bild unten Rechts - im Bild links, Links - im Bild rechts Ventral - im Bild rechts; Dorsal – im Bild links (für Publikationn)
3D-Technik	Tomographisch errechnetes Bild in Transversalebene Kranial - im Bild oben; Kaudal – im Bild unten Rechts - im Bild links, Links - im Bild rechts Ventral - im Bild rechts; Dorsal – im Bild links (für Publikationen) Urethra oben, Rektum unten
Untersuchungsposition	Steinschnittlage in der Regel ausreichend.
Blasenfüllung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inkontinenzdiagnostik mit mäßig gefüllter Blase durchführen</li> <li>- hat Einfluss auf Trichterbildung/ Länge der Urethra, Position des Blasenhalses</li> <li>- bei wissenschaftlichen Untersuchungen angeben, um Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu ermöglichen (300 ml optimal)</li> </ul>
Auswerteparameter (deskriptiv)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restharnbestimmung</li> <li>- Sono-morphologische Urethralänge,</li> <li>- Mobilität der Urethra (starr, hypermobil)</li> <li>- Position des Blasenhalses in Ruhe, Kneifen und Pressen/Husten (Abb. 1 und Abb. 2)</li> <li>- Funneling: Beschreibung der Trichterbildung</li> <li>- Beurteilung des periurethralen Gewebes (z.B. Divertikel oder Zyste)</li> <li>- Beurteilung Koordination und Elevationsvermögen des M. levator ani</li> <li>- Blasenwanddicke</li> <li>- Postoperative Darstellung des Bandes, von Bulking Agent Depots oder eines Hämatoms</li> </ul>

Es ist in der Regel ausreichend, in der gynäkologischen Untersuchungssituation in Steinschnittlage die Untersuchung inklusive Ultraschall durchzuführen. Für die Introitus-Sonographie konnte zudem kein Unterschied in der Höhe des Meatus im Vergleich zur liegenden Position beim Pressen nachgewiesen werden [48]. In

besonderen Fällen kann in stehender Position der Patientin leichter eine Trichterbildung bei Urinverlust dargestellt werden.

### 3.2.2 Blasenfüllung

Konsensbasierte Empfehlung E3-08	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Die Blasenfüllung <b>sollte</b> zur besseren Vergleichbarkeit und im Rahmen von Studien in der Inkontinenzdiagnostik bei ca. 300 ml liegen, weil die Blasenfüllung einen Einfluss auf die Darstellbarkeit des Trichters und die Position des Blasenhalsses hat ( <b>Empfehlung</b> ).	

### 3.2.3 Handhabung der Sonde

Die Untersuchung mit dem Vaginalscanner sollte mit möglichst geringem Anpressdruck erfolgen, da sonst die erhobenen Messwerte verfälscht werden können – die Harnröhre wird kürzer dargestellt, die Bewegung der Harnröhre wird eingeschränkt, die Trichterbildung („Funneling“) unter Umständen verhindert und die Position des Meatus urethrae internus verändert [733]. Auf eine orthograde Ausrichtung des Vaginalscanners zur Körperachse ist zu achten, um eine korrekte Messung der Lageposition des Meatus gewährleisten zu können [49] (Abb. 1, Seite 83). Für die Perinealsonographie ist dies aufgrund einer differentiellen Messtechnik nicht notwendig (Abb. 2, Seite 83).

Konsensbasierte Empfehlung E3-09	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Die Ultraschalluntersuchung <b>sollte</b> mit möglichst geringem Anpressdruck erfolgen ( <b>Empfehlung</b> ).	

### 3.2.4 Ultraschallsonden

Bei der Perinealsonographie verwendet man einen Curved-Array-Scanner, welcher im Introitus positioniert wird. Durch die breite Auflage des Scanners ist eine Orientierung relativ leicht möglich. Die verwendeten Ultraschallfrequenzen liegen in der Regel zwischen 3,5 und 5 MHz [269, 383, 171].

Bei der klassischen Introitussonographie wird ein Vaginalscanner verwendet, welcher ebenfalls im Introitusbereich positioniert wird. Die hierbei ausgesandten höheren

Ultraschallfrequenzen liegen durchschnittlich bei 5–9 MHz. Das führt zu einer höheren Auflösung im Nahfeldbereich [384].

Die Pelvic-Floor-Sonographie (PFS) nutzt das Prinzip der Introitussonographie (PFS-TV), erweitert um die Darstellung des gesamten Beckenbodenbereichs. Durch variables Eingehen, Rotieren oder Elevieren des Vaginalscanners besteht die Möglichkeit, die untersuchten Organe in drei Ebenen (sagittal, frontal und axial) in Real Time darzustellen [764]. Zur Pelvic-Floor-Sonographie gehört auch die Darstellung des vorderen Kompartimentes mit dem Curved-Array-Scanner von abdominal, um die Defekte im vorderen Kompartiment im Level II nach De Lancey differenzieren zu können [733].

### 3.2.5 Bilddarstellung

Bei der Bilddarstellung wird von der DEGUM empfohlen, dass kraniale Strukturen oben und kaudale Strukturen unten dargestellt werden. Ventrale Strukturen sollen rechts und dorsale Strukturen links im Bild dargestellt werden [468, 291, 733] (Abb. 3).

Im Rahmen einer 3D-Darstellung wird ein tomographisch errechnetes Bild in der Transversal- bzw. Axialebene mit anatomiegerechter Darstellung erstellt, links im Bild entspricht der rechten Seite der Patientin und umgekehrt, Urethra oben, Vagina mittig und Rektum unten im Bild.

Bei der Bilddarstellung wird für Studien und Publikationen empfohlen, dass kraniale Strukturen oben und kaudale Strukturen unten dargestellt werden. Ventrale Strukturen sollen rechts und dorsale Strukturen links im Bild dargestellt werden. Die Darstellung der Axialebene erfolgt anatomiegerecht, Urethra oben, Vagina mittig und Rektum unten im Bild.

## 3.3 Sonomorphologie im Rahmen der Diagnostik der Harninkontinenz

### 3.3.1 Blasenfüllung

Die Messung der Blasenfüllung ist Voraussetzung für jede Untersuchung und sollte zu Anfang der Untersuchung erhoben werden. Die Restharmenge ist ein wichtiges Unterscheidungskriterium der einfachen Belastungsinkontinenz von der komplizierten Inkontinenz wie der Überlaufinkontinenz oder neurogenen Inkontinenz [647].

### 3.3.2 Urethralänge

Konsensbasierte Empfehlung E3-10	
Expertenkonsens	Konsensstärke ++
Die sono-morphologische Bestimmung der Urethralänge <b>sollte</b> präoperativ erfolgen, um die korrekte Platzierung eines Bandes zu planen ( <b>Empfehlung</b> ).	

### 3.3.3 Position des Blasenhales

Die Bestimmung der Position des Blasenhales in Bezug zur Symphyse erfolgt mittels zwei Koordinaten. Bei der Perinealsonographie werden Dx und Dy verwendet, bei der Pelvic-Floor-Sonographie und Introitussonographie H und D (Abb. 1,2) [760]. Die Position kann in drei verschiedenen Zuständen geprüft werden: in Ruhe, bei Valsalva-Manöver und bei Beckenbodenkontraktion [646, 557, 758, 733, 806, 17].

Konsensbasierte Empfehlung E3-11	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Die Position des Blasenhales <b>sollte</b> in drei verschiedenen Zuständen geprüft werden: in Ruhe, bei Valsalva-Manöver und bei Beckenbodenkontraktion ( <b>Empfehlung</b> ).	

### 3.3.4 Die Mobilität der Harnröhre

Die Mobilität der Harnröhre wird ausgemessen anhand der Position des Blasenhales während der verschiedenen Bewegungszustände. Für den alltäglichen Gebrauch bietet sich die Erfassung des Bladder Neck Descent (BND) an. Über die direkte Distanzmessung wird das vertikale Tiefertreten der Blasenhalposition beim Valsalva Manöver erfasst. Es gibt auch die Möglichkeit, die Urethramobilität mittels eines komplexen Berechnungsverfahrens zu ermitteln (Vektorberechnung des zweidimensionalen linearen dorso-kaudalen Movements (LDM)). Verschiebt sich der Blasenhal beim Pressen um  $\geq 15$  mm im Vergleich zum Ruhezustand ( $LDM \geq 15$  mm), dann wird von einer Hypermobilität gesprochen [808]. Diese Zahl entspricht einem Q-Tip Winkel  $\gamma$  von 30 Grad bei einer Urethralänge von 28mm [761]. Ein  $LDM \leq 5$  mm entspricht einer Hypomobilität [784]. Die Beurteilung der Mobilität der Harnröhre dient der Identifikation von Pathologien wie hypermobiler oder starrer Urethra. Dies ist wichtig im Hinblick auf die Erfolgchancen einer operativen Intervention [760, 761, 379, 765, 806, 808, 774, 36].

Konsensbasiertes Statement S3-02	
Expertenkonsens	Konsensstärke ++
Die Beurteilung der Mobilität der Harnröhre dient der Identifikation von Pathologien wie hypermobile oder starre Urethra. Dies ist wichtig im Hinblick auf die Erfolgchancen einer operativen Intervention.	

### 3.3.5 Funneling

Das sonographische Korrelat einer Belastungsinkontinenz ist das sog. Funneling, welches die Trichterbildung der Harnröhre bei Belastung beschreibt. Es handelt sich dabei um eine qualitative Beschreibung eines sonographischen Phänomens. Die publizierten Daten dazu reichen allerdings noch nicht aus, um exakte Normwerte definieren zu können [690, 734, 286, 419, 807, 825, 797].

Eine Sonderstellung nimmt die larvierte Belastungsinkontinenz ein, da sie erst nach Elevation einer vorhandenen Senkung, unter Umständen sogar erstmalig in Erscheinung treten kann. Sonographisch kann eine larvierte Belastungsinkontinenz durch Darstellung der proximalen Trichterbildung der Urethra nachgewiesen werden [825].

Konsensbasiertes Statement S3-03	
Expertenkonsens	Konsensstärke ++
Das typische somomorphologische Korrelat einer Belastungsinkontinenz ist das sog. Funneling, welches die Trichterbildung der Harnröhre bei Belastung beschreibt. Ein Funneling kann aber auch bei instabiler Urethra oder bei überaktiver Blase gesehen werden.	

### 3.3.6 Periarethrales Gewebe

Die Beurteilung des periurethralen Gewebes in der Sagittal- und Axialebene- und/oder Frontal/Transversalebene, ggf. mit Color-Doppler, ist geeignet zum Nachweis bzw. Ausschluss von Pathologien, wie zum Beispiel periurethrale Raumforderungen (Tumore, Zysten), Abszesse, Varikosis oder Divertikeln [50, 380, 836, 274, 414, 784, 251, 663].

### Konsensbasierte Empfehlung E3-12

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Die Beurteilung des vorderen Kompartimentes **sollte** das periurethrale Gewebe einschließen (**Empfehlung**).

#### 3.3.7 Beurteilung der Blasenwand

Bei Patientinnen mit ÜAB sollten zunächst morphologische Ursachen ausgeschlossen werden, wie Senkungen (insbesondere Blasensenkungen, aber auch Senkungen des zentralen Kompartimentes), Tumore oder Divertikel (Blase/Urethra). Die Beurteilung der Blasenwand beinhaltet die Lageveränderung beim Pressen (z.B. Pulsationszystozele), eine asymmetrische Blasenwandverdickung (z.B. Blasentumore), Blasenwanddefekte (Divertikel), dynamische Veränderungen (Ureterozelen) sowie die symmetrische Verdickung der gesamten Blase bei überaktiver Blase/Detrusorüberaktivität und Blasenauslassobstruktion (z.B. infolge einer relevanten Meatusstenose oder Harnröhrenstriktur) [391, 530, 622].

Die Blasenwandhypertrophie infolge einer erhöhten Detrusorarbeit ist mit transvaginaler, translabialer oder suprapubischer Positionierung der Ultraschallsonde nachweisbar [530]. Die transvaginale Positionierung des Ultraschallkopfes mittels Stabsonde und einer Ultraschallfrequenz  $\geq 5$  MHz wurde am besten untersucht: bei einer Blasenfüllung  $\leq 50$  ml ist die Blasenwanddicke konstant [361]; aus den gemessenen Dicken des Trigonums, der kranialen Blasenwand (Blasendom) und der Blasenvorderwand wird ein Durchschnittswert errechnet, der bei einer Blasenwanddicke  $\geq 5$  mm auf eine Blasenwandhypertrophie hindeutet [361]. Allerdings ist weiterhin unklar, ob das Trigonum für die Messung der Blasenwanddicke verwendet werden sollte [397, 531].

### Konsensbasierte Empfehlung E3-13

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Bei Patientinnen mit Harndrangsymptomen **sollte** die Blasenwand sonographisch beurteilt werden, um lokale Pathologien als Ursache auszuschließen. Eine pathologisch verdickte Blasenwand ist weiter abklärungsbedürftig (**Empfehlung**).

#### 3.3.8 Urogenitale Fisteln / ektopter Ureter

Die Harnröhren-Scheiden-Fistel (urethrovaginale Fistel), die Blasen-Scheiden-Fistel (vesicovaginale Fistel) und die Harnleiter-Scheiden-Fistel (ureterovaginale Fistel)

verursachen eine kontinuierlichen Harninkontinenz. Sonomorphologische Diskontinuitäten im Bereich der Harnröhren- bzw. Blasenwand lassen bei absoluter Harninkontinenz an Fisteln denken. Urethrovaginale und vesicovaginale Fisteln werden klinisch durch Zystoskopie und Blauprobe oder alternativ durch das Zystourethrogramm lokalisiert, was für die OP-Planung von Bedeutung ist.

### Konsensbasierte Empfehlung E3-14

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Die Pelvic-Floor-Sonographie **kann** zur Detektion von Harnröhren- bzw. Blasenwanddefekten, insbesondere im Rahmen der Fisteldiagnostik, ergänzend zur Anwendung kommen (**offene Empfehlung**).

## 3.4 Sonographie in der Diagnostik nach Inkontinenzoperation

### 3.4.1 Spannungsfreie Bandeinlagen

Der Ultraschall stellt die Methode der Wahl dar bei der Diagnostik von Komplikationen nach einer suburethralen Schlingeneinlage [360, 182, 122, 30, 553, 692, 745]. Die häufigsten Komplikationen sind eine *de novo* Dranginkontinenz, eine Blasenentleerungsstörung mit Restharn und ein unbefriedigendes Operationsergebnis [379, 377, 767, 591, 376, 592]. Eine Bandlage im proximalen Urethradritzel oder auf Höhe des Blasenhalses ist häufig mit einer Blasenentleerungsstörung, erhöhten Restharmengen und der Notwendigkeit einer operativen Sanierung vergesellschaftet [374, 183]. Ein sonographisch nachgewiesener Abstand von weniger als 2 mm zum Urethralumen (on-to-on-Messung: geringster Abstand von urethranaher Bandoberfläche zur Muskularis der Urethra, siehe Abbildung) verursacht häufig eine *de novo* Drangsymptomatik und rezidivierende Harnwegsinfektionen [374]. Wird eine Blasenentleerungsstörung aufgrund einer zu nahen Bandlage sonographisch erkannt, kann sie in den ersten postoperativen Tagen mit einer Bandlockerung behoben werden [591], später erkannt kann eine operative Korrektur erforderlich werden [767]. Das Risiko einer Rezidiv-Belastungsinkontinenz ist nach Bandlockerung gering (3,3%) [591], nach Bandsplattung wesentlich höher (61%) [767]. Ein zu großer Abstand zwischen Urethra und Band korreliert mit einer erhöhten Rate an Therapieversagern [379, 377, 378, 765, 796, 716]. Auch eine manifeste oder drohende Banderosion (Urethra) kann in der Regel durch den Ultraschall diagnostiziert werden [770].

Konsensbasierte Empfehlung E3-15	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Bei postoperativer Blasenentleerungsstörung nach Bandeinlage <b>soll</b> eine inkorrekte Position bzw. eine retropubische/paravesikale Hämatabildung mittels Ultraschall ausgeschlossen werden ( <b>starke Empfehlung</b> ).	

### 3.4.2 Kolposuspension

Die Stabilisierung des Blasenhalbes durch Kolposuspension kann dargestellt werden. Eine postoperativ persistierende Hypermobilität des Blasenhalbes kann mit einer Rezidivharninkontinenz korrelieren. Der Begriff „Überkorrektur“ zeigt sich sonographisch zunehmend ab einer Elevationshöhe H von  $\geq 10$  mm im Vergleich zur präoperativ gemessenen Ruhepositionsmessung im Liegen [766, 690, 758, 759, 762, 763] und wird häufig im Zusammenhang mit einer postoperativen Harnblasenentleerungsstörung gesehen. Der sonographische Befund kann damit das postoperative therapeutische Konzept wesentlich beeinflussen (Fadenentfernung vs. Observation vs. Zystozelenkorrektur) [761, 764].

Konsensbasierte Empfehlung E3-16	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Bei postoperativer Blasenentleerungsstörung nach Kolposuspension <b>sollte</b> durch eine Ultraschalluntersuchung eine Überkorrektur ausgeschlossen werden ( <b>Empfehlung</b> ).	

### 3.4.3 Bulking Agents

Es stehen unterschiedliche Substanzen im Rahmen von Bulking Agents zur Verfügung. Sonographisch ist eine Darstellbarkeit bezüglich Form und Lokalisation in der Literatur bestätigt [763, 837]. Die sonographische Beurteilung der Depots könnte bei der Klärung der Wirkprinzipien und Komplikationen hilfreich sein. Dazu bedarf es zukünftig noch weiterer und größer angelegter Studien [332].

Kasuistisch wurden Zusammenhänge zwischen Depotdislokation bzw. -abszedierung und postoperativer Harnblasenentleerungsstörung beschrieben [283, 297, 490, 46, 360, 828, 663, 714, 715, 89].



Konsensbasiertes Statement S3-04	
Expertenkonsens	Konsenssstärke +++
Sonographisch ist eine Darstellung von Bulking Agents bezüglich Morphologie, Größe und Lokalisation möglich.	

### 3.5 Röntgenologische und kernspintomographische Diagnostik der weiblichen Harninkontinenz

Anatomisch setzt sich der Kontinenzmechanismus der Urethra vom Lumen nach außen zusammen aus dem Urothel, der Submukosa, der longitudinalen glatten Muskulatur, der zirkulären glatten Muskulatur, dem externen quergestreiften Sphinkter und der Serosa [476]. Diese Strukturen lassen sich im MRT mit stetig verbesserter Bildqualität visualisieren [735, 710, 444].

Es fehlen jedoch quantitative Schwellenwerte zwischen Normalbefund und Befunden bei inkontinenten Frauen. Dynamische Untersuchungen während zumutbaren Pressmanövern sind nicht etabliert. In der Routinediagnostik der Harninkontinenz hat die MRT deshalb einen marginalen Stellenwert.

Nachteilig sind die gegenüber dem Ultraschall die deutlich höheren Kosten und die Verfügbarkeit. In ausgewählten Fällen ist die MRT-Diagnostik als additive Bildgebung mit dem höchsten Weichteilkontrast indiziert: so z.B. bei *de novo* Inkontinenz nach Mesh-Einlagen und v.a. Fistel- oder Divertikelbildung, bei urogenitalen und Inkontinenz-assoziierten Fehlbildungen oder bei Inkontinenz vor oder nach geschlechtsangleichenden Operationen.

Die höhergelegenen ureterovaginalen Fisteln oder komplexe Fisteln mit Verzweigungen, die mehrere Organe betreffen können, werden mit der höchsten Sensitivität in der Kontrastmittel (iv. Gadolinium)-MRT und in der T2-gewichteten Sequenz abgebildet. Die MRT liefert gegenüber der früheren i.v. Pyelogramm (IVP)-Diagnostik, dem Ultraschall oder der Computertomographie Informationen über Umgebungsentzündung, Ödeme, Fistelgänge und Neoplasien, und hat diese früheren Verfahren weitgehend abgelöst.

Werden urogenitale Fehlbildungen als Ursache der Harninkontinenz vermutet, so ist die Becken-MRT unter Einschluss der Abbildung der oberen Harnwege die sensitivste Diagnostik mit dem höchsten Weichteilkontrast [697]. Dabei gilt es zu beachten, dass neben dem Becken auch das Abdomen bis zu den Nieren abgebildet wird, da nicht selten uterine Fehlbildungen mit Ureter- und Nierenfehlbildungen koinzidieren.

**Konsensbasiertes Statement S3-05**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

In der Routinediagnostik der unkomplizierten Harninkontinenz hat die röntgenologische und kernspintomographische Diagnostik nur einen marginalen Stellenwert.

**Konsensbasierte Empfehlung E3-17**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

In ausgewählten Fällen einer kongenitalen oder postoperativen Harninkontinenz und unklarer klinischer sowie sonomorphologischer Diagnostik kann die röntgenologische bzw. die MR-Diagnostik als additive Bildgebung indiziert werden

**Abbildungen:**

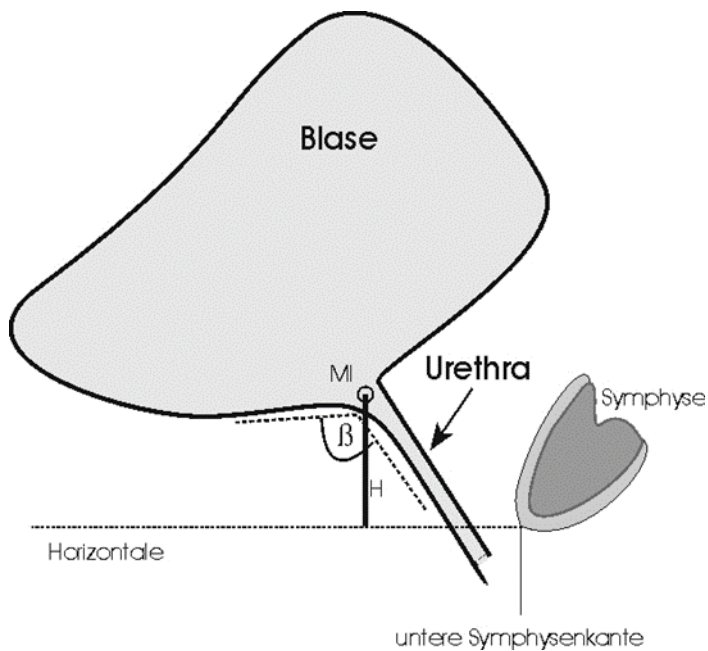


Abbildung 1: Höhenmessung des Meatus urethrae internus (MI) mittels Introitussonographie [49, 737, 838]. (Mit freundlicher Genehmigung von Herrn Prof.Gabriel Schär)

Von der unteren Symphysenkante aus wird eine Horizontale gezogen. Die Höhe des MI wird als Abstand des MI zur Horizontalen gemessen. Bei der Messung zwischen Ruhe, Pressen und Beckenbodenkontraktion muss streng auf eine unveränderte Position des Ultraschallkopfes geachtet werden.

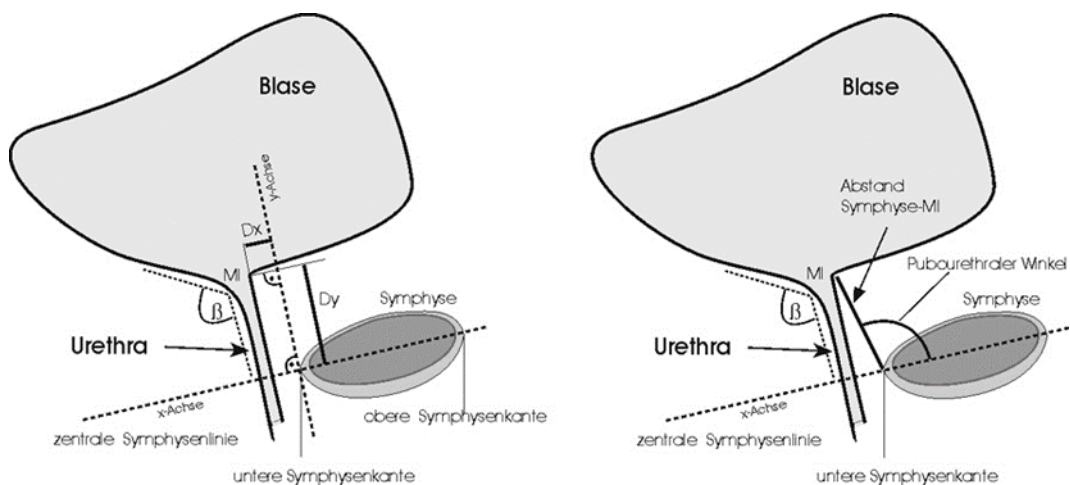


Abbildung 2: Auswertungsmethoden für die Position des Meatus urethrae internus (MI) und für den Winkel  $\beta$  [838]. (Mit freundlicher Genehmigung von Herrn Prof.Gabriel Schär)

Links: Ausmessung der Lage des MI in einem Koordinatensystem nach Schär [646, 737]. Das Koordinatensystem basiert auf einer durch die Symphyse gezogenen zentralen Symphysenlinie (x-Achse) und einer Fallgeraden (y-Achse) zur x-Achse bei der unteren Symphysenkante. Dx ist der Horizontalabstand des kranioventralen Urethra-Abganges aus der Blase zur y-Achse.

Rechts: Ausmessung der Lage des MI mit einer Distanz und einem Winkel nach Pregazzi [576, 737]. Gemessen wird der Abstand des MI zur unteren Symphysenkante sowie der Winkel, welcher die Distanzgerade zur zentralen Symphysenlinie bildet (pubourethraler Winkel). Der retrovesikale Winkel  $\beta$  wird bei beiden Methoden gleich bestimmt, indem der eine Winkelschenkel entlang dem Blasenboden und der andere entlang der dorsalen Urethra-Abgrenzung gezogen wird.

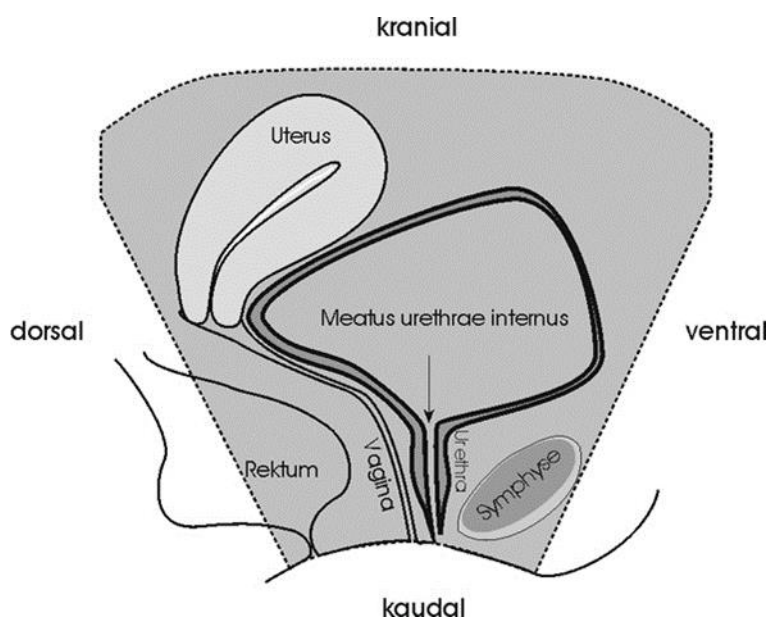


Abbildung 3: Darstellung des sonographischen Urogenitalsitus [838]. (Mit freundlicher Genehmigung von Herrn Prof. Gabriel Schär)

entsprechend den Empfehlungen von Merz [468, 737], der IUGA und ICS [737, 291, 292] für die gynäkologische Vaginalsonographie. Kraniale Strukturen werden im Bild oben, kaudale Anteile im Bild unten dargestellt. Ventral wird rechts und dorsal links abgebildet.

## 4 Konservative Therapie der Harninkontinenz

### 4.1 Einfache klinische Maßnahmen

In der klinischen Praxis ist es üblich, dass nicht-chirurgische Therapien zuerst ausprobiert werden, da sie in der Regel das geringste Risiko eines Schadens mit sich bringen. Sie werden oft in Kombination verwendet, was es schwierig macht zu bestimmen, welche Komponenten wirksam sind. Inkontinenzvorlagen spielen insbesondere eine wichtige Rolle für Personen, die es vorziehen, die Risiken von interventionellen Behandlungen zu umgehen, oder bei denen eine aktive Behandlung aus irgendeinem Grund unmöglich ist.

#### 4.1.1 Grunderkrankung / kognitive Beeinträchtigung

Harninkontinenz geht insbesondere bei älteren Menschen mit mehreren Komorbiditäten einher einschließlich:

- Herzinsuffizienz;
- chronische Niereninsuffizienz;
- Diabetes mellitus;
- chronisch obstruktive Lungenerkrankung;
- neurologische Erkrankungen, einschließlich Schlaganfall und Multiple Sklerose;
- allgemeine kognitive Beeinträchtigung;
- Schlafstörungen oder Schlafapnoe;
- Depression;
- metabolisches Syndrom.

Es ist möglich, dass eine Besserung der Begleiterkrankung auch den Schweregrad der Harnsymptome verringern kann. Allerdings ist dies oft schwer zu beurteilen, da Patienten häufig an mehr als einer Erkrankung leiden. Darüber hinaus können die Interventionsmaßnahmen kombiniert und individualisiert werden, sodass es unmöglich ist zu entscheiden, welche Veränderung in einer Grunderkrankung die Harninkontinenz eines Patienten beeinträchtigt hat.

Es gibt überzeugende Beweise dafür, dass es eine höhere Prävalenz von Harninkontinenz bei Frauen mit Typ-2-Diabetes gibt. Eine Studie zeigte keine Korrelation zwischen früherer intensiver Behandlung von Typ-1-Diabetes mellitus und der Prävalenz von Harninkontinenz im späteren Leben vs. konventioneller Behandlung [642].

Konsensbasierte Empfehlung E4-01	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Harninkontinenz-Patientinnen, bei denen Begleiterkrankungen auftreten, <b>sollen</b> immer eine angemessene Behandlung dieser Erkrankung im Sinne guter medizinischer Praxis erhalten ( <b>starke Empfehlung</b> ).	

#### 4.1.2 Anpassung anderer (Nicht-Inkontinenz-)Medikamente

Obwohl die Harninkontinenz in Arzneimittelkompendien als eine unerwünschte Wirkung vieler Medikamente aufgeführt ist, basiert dies hauptsächlich auf unkontrollierten individuellen Patientenberichten sowie auf der Überwachung nach der Zulassung. Nur wenige kontrollierte Studien haben das Auftreten der Harninkontinenz als primäre Wirkung untersucht oder waren in der Lage, das Auftreten einer statistisch signifikanten Harninkontinenz festzustellen oder die Verschlechterungsrate gegenüber Placebo zu beurteilen. In den meisten Fällen ist es daher nicht möglich, sicher zu sein, dass ein Medikament eine Harninkontinenz verursacht.

Bei Patienten mit bestehender Harninkontinenz, insbesondere bei älteren Menschen, kann es schwierig oder unmöglich sein, zwischen den verschiedenen Einflüssen, die Auswirkungen auf die Harninkontinenz haben könnten, sei es Medikation, Komorbidität oder Alterung, zu unterscheiden. Obwohl eine Änderung der medikamentösen Behandlung der Grunderkrankung als eine mögliche Frühintervention für die Harninkontinenz in Betracht gezogen werden kann, gibt es nur sehr wenige Belege für einen Nutzen [739]. Es besteht auch das Risiko, dass ein Absetzen oder Ändern der Medikation mehr Schaden anrichten als Nutzen bringen kann.

Durch die strukturierte Literaturrecherche wurden keine Studien identifiziert, die sich mit der Frage beschäftigten, ob die Anpassung bestimmter Medikamente bestehende Symptome der Harninkontinenz verändern könnte. Auch gibt es wenig Hinweise auf das Auftreten oder die Verschlechterung der Harninkontinenz in Bezug auf die Verschreibung bestimmter Medikamente.

Zur Zusammenfassung der Erkenntnisse und Empfehlungen zur Anpassung anderer (Nicht-Inkontinenz-)Medikamente siehe Burkhard, 2020 [107].

#### 4.1.3 Obstipation

Mehrere Studien haben starke Korrelationen zwischen Obstipation und Harninkontinenz gezeigt. Eine Obstipation kann durch Verhaltensveränderung oder, physische und medizinische Behandlungen verbessert werden.

Eine Beobachtungsstudie, in der Frauen mit Harninkontinenz und Frauen mit Descensus genitalis untersucht wurden ergab, dass eine Obstipations-Anamnese sowohl mit einem Prolaps, als auch mit einer Harninkontinenz zusammenhängen kann [346]. Eine randomisierte kontrollierte Studie (RCT) stellte fest, dass eine multimodale

Intervention, die Stuhlgangsregulation, Flüssigkeitszufuhr usw. umfasste, bei älteren Patienten das Eintreten von Harninkontinenz und Obstipation reduzierte, während auch die Verhaltenstherapie beides zu verbessern schien [653].

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Obstipation mit Harninkontinenz assoziiert zu sein scheint. Es gibt jedoch keine Belege dafür, ob die Behandlung der Obstipation zu einer Reduktion der Harninkontinenzepisoden führt.

Eine Zusammenfassung der Erkenntnisse und Empfehlungen zur Obstipation findet sich bei Burkhard, 2020 [107].

Konsensbasierte Empfehlung E4-02	
Expertenkonsens	Konsensstärke ++
Patientinnen mit Harninkontinenz, die ebenfalls an Obstipation leiden, <b>sollen</b> im Sinne von guter medizinischer Praxis über die Darmbehandlung beraten werden ( <b>starke Empfehlung</b> ).	

#### 4.1.4 Hilfsmittel

Hilfsmittel sind wichtig für Menschen mit Harninkontinenz, wenn eine aktive Behandlung das Problem nicht lösen kann oder wenn eine andere Therapie nicht möglich ist. Einige Personen ziehen möglicherweise Hilfsmittel einer aktiven Behandlung mit den damit verbundenen Risiken vor. Dies schließt die Verwendung von Inkontinenzvorlagen, Kathetern und externen Ableitungen ein. Studien zur Katheterverwendung beziehen sich nicht speziell auf Patienten mit nicht-neurogener Harninkontinenz. Detaillierte Literaturzusammenfassungen finden sich in der aktuellen ICUD-Monographie [6] und in Leitfäden der Europäischen Vereinigung der Urologie-Krankenschwestern [244, 245, 740]. Eine nützliche Informationsquelle für Fachleute der Gesundheitsversorgung aber auch für Patienten findet sich unter: [www.continenceproductadvisor.org](http://www.continenceproductadvisor.org).

Eine Studie, welche die Behandlung mit Vorlagen mit der Verwendung von Dauerkathetern bei älteren Frauen in der Pflege verglich, fand nach sechs Monaten keinen Unterschied im Schweregrad oder im Hautintegritätswert [467].

Ein Studienbericht von sechs RCTs, in dem verschiedene Arten von Vorlagen verglichen wurden, ergab, dass Vorlagen mit superabsorbierendem Material besser als Standardeinlagen waren, während die Vorteilhaftigkeit von Einweg-Einlagen gegenüber waschbaren Einlagen nicht bestätigt werden konnte [85]. Drei Crossover-Studien untersuchte die Leistung verschiedener Vorlagendesigns für unterschiedliche Zielgruppen [213]. Für Frauen mit leichter Harninkontinenz waren Einweg-Vorlagen (innerhalb waschbarer Pants) am wirksamsten. Bei Erwachsenen mit mittlerer/schwerer Inkontinenz waren Inkontinenz-Hosen für Frauen wirksamer.

In einem Cochrane-Review, welches drei RCTs über verschiedene Arten von Langzeitverweilkathetern zusammenfasste, fanden sich keine Hinweise darauf, dass ein explizites Kathetermaterial oder ein bestimmter Kathetertyp einem anderen überlegen war [334]. Eine Zusammenfassung von Nicht-randomisierten Studien konnte weder Unterschiede im Harnwegsinfekt-Resultat, noch in den Veränderungen des Harnwegsinfektes zwischen der Verwendung von suprapubischen oder Harnröhrenkatheter-Drainagen ausmachen; bei Patienten mit suprapubischen Kathetern war es jedoch weniger wahrscheinlich, dass Harnröhrenkomplikationen auftreten [324]. Bei Personen, welche die intermittierende Selbstkatheterisierung anwenden, fand ein Cochrane-Review keine Hinweise darauf, dass ein Kathetertyp oder ein Katheterisierungsschema dem anderen überlegen war [579].

Ein weiteres Cochrane-Review aus acht Studien, welche die Prüfung der Vorteilhaftigkeit einer Antibiotikaphylaxe bei Erwachsenen, die eine intermittierende oder Dauerkatheterisierung verwenden, zum Thema hatten, stellte fest, dass diese die Inzidenz symptomatischer Harnwegsinfekte (HWI) verringerte, allerdings wurden hierbei mögliche Nebenwirkungen nicht bewertet [506].

### Konsensbasierte Empfehlung E4-03

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Es **soll** sichergestellt werden, dass Patientinnen mit Harninkontinenz und/oder ihre Betreuer über die verfügbaren Behandlungsoptionen informiert werden, bevor sie sich allein für eine Hilfsmittel-Verwendung entscheiden (**starke Empfehlung**).

### Konsensbasierte Empfehlung E4-04

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Es **sollen** Inkontinenzvorlagen und/oder andere Hilfsmittel für die Behandlung von Harninkontinenz angeboten werden (**starke Empfehlung**).

## 4.2 Lebensstilbezogene Interventionen

Beispiele für Lebensstilfaktoren, die mit Inkontinenz in Verbindung gebracht werden können, sind Adipositas, Rauchen, körperliche Aktivität und Ernährung. Eine Änderung dieser Faktoren kann auch die Harninkontinenz verbessern.



### 4.2.1 Koffein-Reduktion

Viele Getränke enthalten Koffein, insbesondere Tee, Kaffee und Cola. Einzelberichte über die Verschlimmerung der Harnwegsbeschwerden durch übermäßigen Koffeinkonsum lenkten die Aufmerksamkeit darauf, dass eine Koffeinreduktion die Harninkontinenz möglicherweise verbessern kann. Allerdings fand eine bevölkerungsweite Querschnittserhebung keinen statistischen Zusammenhang zwischen Koffeinkonsum und Harninkontinenz [285]. Mangelndes Wissen über den Koffeingehalt verschiedener Getränke hat es schwierig gemacht, die Rolle der Koffeinreduktion bei der Linderung der Harninkontinenz zu beurteilen.

Es wurden vier Studien über die Wirkung einer Koffeinreduktion auf die Harninkontinenz gefunden [35, 97, 713, 727]. Sie waren von mäßiger Qualität und die Ergebnisse inkonsistent. Die Studien wurden hauptsächlich mit Frauen durchgeführt [97, 713]. Eine Studie zeigte, dass die Reduzierung des Koffeinkonsums als Ergänzung zur Verhaltenstherapie auch zur Reduktion des imperativen Harndrangs führte, aber nicht zu verminderter Harninkontinenz im Vergleich zur reinen Verhaltenstherapie [97]. Eine andere RCT stellte fest, dass die Reduzierung von Koffein keine positiven Auswirkungen auf die Harninkontinenz hatte [713]. Eine weitere interventionelle Studie bei älteren Menschen zeigte eine marginale Bedeutung für den Nutzen der Reduzierung der Koffeinaufnahme bei Harninkontinenz [727]. In einer großen prospektiven Kohortenstudie gab es keine Belege dafür, dass eine Koffeinreduktion das Risiko einer Progression der Harninkontinenz über zwei Jahre verringerte [729].

### 4.2.2 Körperliche Aktivität

Regelmäßige körperliche Aktivität kann die Beckenbodenmuskulatur stärken und möglicherweise auch das Risiko der Entwicklung einer Harninkontinenz, insbesondere einer Belastungsinkontinenz reduzieren. Es ist jedoch auch möglich, dass starke körperliche Aktivität die Harninkontinenz verschlimmern kann.

Der Zusammenhang zwischen sportlicher Betätigung und Harninkontinenz ist unklar. Vier Studien [285, 342, 521, 524] in unterschiedlichen Populationen kamen zum Schluss, dass anstrengende körperliche Betätigung das Belastungsinkontinenz-Risiko in Zeiten körperlicher Aktivität erhöht. Dort zeigt sich auch ein konsistenter Beweis dafür, dass körperlich aktive Frauen und Eliteathleten höhere Belastungsinkontinenz-Grade aufweisen als die Kontrollgruppen [70, 68, 78, 119, 390, 723]. Andererseits kann das Vorhandensein von HI Frauen daran hindern Sport zu treiben [94]. Es gibt keine Beweise dafür, dass anstrengendes Training Sportler für die Entwicklung von Belastungsinkontinenz im späteren Leben prädisponiert [525]. In Kohorten von Frauen, die sich mäßig sportlich betätigen, wurde ein niedrigeres Niveau der Harninkontinenz beobachtet, aber es bleibt unklar, ob die Ausübung von Sport die Entwicklung von Harninkontinenz verhindern kann [197, 363].

### 4.2.3 Ältere Menschen

Drei Studien bei älteren Menschen bestätigten, dass neben sportlicher Betätigung als Bestandteil eines multidimensionalen Systems auch das Beckenbodentraining und Gewichtsabnahme wirksam bei der Verbesserung der Harninkontinenz bei Frauen waren. Dabei ist allerdings nicht klar, welche Komponente eines solchen Schemas am wichtigsten ist [653, 366, 367].

### 4.2.4 Flüssigkeitszufuhr

Die Änderung der Flüssigkeitszufuhr, insbesondere die Einschränkung, ist eine Strategie, die von Menschen mit Harninkontinenz häufig zur Linderung von Symptomen verwendet wird. Die von medizinischem Fachpersonal gegebenen Ratschläge zur Flüssigkeitsaufnahme sollten auf einer 24-stündigen Flüssigkeitsaufnahme basieren und Urinausscheidungsmessungen beinhalten. Vom allgemeinen Gesundheitsstandpunkt aus betrachtet ist zu empfehlen, dass die Flüssigkeitsaufnahme ausreichen soll, um Durst zu vermeiden, und dass eine sehr niedrige oder hohe 24-Stunden-Urinausscheidung abgeklärt werden sollte.

Die wenigen vorhandenen Studien [713, 179, 289] liefern nur inkonsistente Beweise. In den meisten Studien sind die Anweisungen für die Flüssigkeitsaufnahme individualisiert und daher schwierig, die Einhaltung des Protokolls durch die Teilnehmer zu beurteilen. Eine RCT [289] zeigte, dass eine Reduktion der Flüssigkeitsaufnahme um 25% die Beschwerden bei Patienten mit ÜAB linderte, aber nicht bei jenen mit Belastungsinkontinenz. Laut einer RCT, welche die ausschließlich medikamentöse Therapie mit einer medikamentösen Therapie in Verbindung mit Verhaltensberatung vergleicht [832], machten individuelle Empfehlungen zur Flüssigkeitsaufnahme im Vergleich zu allgemeiner Beratung keinen Unterschied aus in Bezug auf die Kontinenzergebnisse bei Menschen, die Anticholinergika für ÜAB erhalten.

### 4.2.5 Adipositas und Gewichtsverlust

Übergewicht (Body-Mass-Index [BMI]  $>25$  bis  $\leq 30$  kg/m<sup>2</sup> Körperoberfläche) oder Adipositas ( $>30$  kg/m<sup>2</sup> Körperoberfläche) wurde in vielen epidemiologischen Studien als Risikofaktor für Harninkontinenz identifiziert [323, 709]. Es gibt Anzeichen dafür, dass die Prävalenz der Drang- wie auch der Belastungsinkontinenz mit zunehmendem Body-Mass-Index proportional zunimmt [520]. Der Anteil der Patienten, die wegen Inkontinenz operiert werden und eine Adipositas haben, ist höher als die Zahl der entsprechenden Patienten mit Normalgewicht in der Allgemeinbevölkerung [137].

Drei Beobachtungsstudien und zwei große RCTs kamen zum Schluss, dass die Gewichtsabnahme in Bezug auf die Verbesserung der Harninkontinenz nützlich ist [323, 709, 261]. Fünf weitere RCTs berichteten über einen ähnlich positiven Effekt auf Inkontinenz nach chirurgischen Gewichtsreduktionsprogrammen [93, 102, 707, 803, 708]. Zwei große Studien an Frauen mit Diabetes mellitus, für die die

Gewichtsabnahme die wichtigste Lebensstil-Intervention war, zeigten, dass sich die Harninkontinenz nicht verbesserte, es aber eine geringere und spätere Inzidenz von Harninkontinenz bei Personen gab, die Gewicht verloren haben [93, 568]. Es gab weitere Kohortenstudien und Fall-Kontroll-Studien, die auf ähnliche Wirkungen hindeuten, einschließlich der Operation bei morbidem Adipositas [105, 170, 409, 475, 613].

### Konsensbasierte Empfehlung E4-05

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Übergewichtige oder adipöse Patientinnen mit Harninkontinenz **sollen** motiviert werden, ihr Körpergewicht zu reduzieren und ihr reduziertes Gewicht beizubehalten (**starke Empfehlung**).

### Konsensbasierte Empfehlung E4-06

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Patientinnen mit Harninkontinenz **sollen** darauf hingewiesen werden, dass eine Verringerung der Koffeineinnahme die Symptome imperativer Harndrang und Miktionshäufigkeit, nicht aber die Belastungsinkontinenz verbessern kann (**starke Empfehlung**).

### Konsensbasierte Empfehlung E4-07

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Die Art und Menge der Flüssigkeitsaufnahme bei Patientinnen mit Harninkontinenz **soll** überprüft und ggf. modifiziert werden (**starke Empfehlung**).

## 4.3 Verhaltens- und Physiotherapie

Die Terminologie Verhaltens- und Physiotherapie an dieser Stelle ist ein wenig verwirrend, sie beruht aber auf der großen Vielfalt der Behandlungsformen und Kombinationen von Behandlungen, die in verschiedenen Studien abgebildet wird [74]. Die Begriffe umfassen alle Behandlungsformen vom selbstmotivierten Eigentaining der Patientin bis hin zu Techniken, die die Effekte des Eigentrainings verstärken.

Die verschiedenen Ansätze verwenden die Termini Blasentraining (BT) und Beckenbodentraining (BBT), aber auch Begriffe wie Blasendrill (*bladder drill*), Blasendisziplin (*bladder discipline*), Blasenumerziehung (*bladder re-education*) und

Verhaltensmodifikation. Wie fast immer in der klinischen Praxis werden diese Behandlungsansätze in Kombination mit Lifestyleänderungen, Patientenschulungen und manchmal auch kognitiven Therapieansätzen angeboten. Das Ausmaß, in dem der Therapeut bzw. die Therapeutin die Patientin motiviert, supervidiert und kontrolliert, variiert. Aber es ist bewiesen, dass diese Faktoren wichtige Komponenten innerhalb des gesamten Behandlungspakets darstellen.

#### 4.3.1 Aufforderung zur Entleerung (*prompted voiding*)

Der Begriff *prompted voiding* sagt aus, dass der/die Pfleger\*in bzw. Betreuer\*in die Patientin zur Blasenentleerung auffordert, was in der Regel auf eine betreute Pflegeeinstellung (*assisted care setting*) zutrifft.

Zwei systematische Reviews (SRs) mit insgesamt neun randomisierten kontrollierten Studien (RCTs) [210, 224] wiesen einen positiven Effekt auf verschiedene Kontinenzoutcomes durch die Anwendung von *prompted voiding* – im Vergleich zur Standardversorgung – nach [224]. Eine zeitgesteuerte Entleerung (*timed voiding*) wird definiert als Aufforderung zur Blasenentleerung mit festen, vorbestimmten Zeitintervallen zwischen den Toilettengängen und wird in der Regel bei Patientinnen mit kognitiven Beeinträchtigungen angewendet. Ein Cochrane Review untersuchte zwei RCTs zu *timed voiding* und konnte nur inkonsistente Ergebnisse in Bezug auf die Verbesserung der Inkontinenz im Vergleich zur Standardversorgung bei Patientinnen mit kognitiven Beeinträchtigungen nachweisen [538].

#### Neue Studien zu *prompted voiding*

In einer aktuellen Recherche zu *prompted voiding* konnten insgesamt zwei aktuellere RCTs [711, 401] eingeschlossen werden. Susuki et al. (2019) [711] untersuchten über einen Zeitraum von acht Wochen, ob ein ultraschallassistiertes *prompted voiding* (*ultrasound-assisted prompted voiding*) effektiver ist als konventionelles *prompted voiding*. Ultraschallassistiert bedeutete hierbei das regelmäßige Kontrollieren der Blase mit Ultraschall, um die Patienten und Patientinnen bei entsprechendem Füllstand zum Toilettengang aufzufordern. In der Kontrollgruppe wurden die Patienten und Patientinnen alle 2–3 Stunden zum Toilettengang aufgefordert. Eingeschlossen wurden hier insgesamt 80 Patienten und Patientinnen (rund 80% Frauen) aus 13 Pflegeheimen. Primär erhoben wurden die Veränderungen des täglichen Urinverlustes (*change in daytime urine loss*) und die Lebensqualität (*EQ-5D*). Im Ergebnis waren die Veränderungen in der Interventionsgruppe signifikant höher als in der Kontrollgruppe. Bei der Lebensqualität gab es keine Gruppenunterschiede. Lai & Wan (2017) [401] verglichen *prompted voiding* mit der Regelversorgung über sechs Monate, wobei die Intervention hier – anders als in bisherigen Studien – von geschultem Pflegepersonal umgesetzt wurde und nicht von den Initiatoren der Studie. In die Stichprobe einbezogen wurden hier insgesamt 52 Patienten und Patientinnen (rund 60% Frauen). Die Zielkriterien waren dabei *wet episodes/day* (Anzahl der nassen Vorlagen pro Tag), Inkontinenzrate/Tag (Anzahl der nassen Vorlagen pro Tag geteilt durch die Anzahl des täglichen Vorlagenverbrauchs mal 100%), selbstinitiierte Toilettengänge pro Tag und

absolute Toilettengänge pro Tag (inkl. erfolgreichem *prompted voiding*). Im Ergebnis konnten signifikante Unterschiede bei wet episodes/day, Inkontinenzrate/Tag und absolute Toilettengänge pro Tag zugunsten der Interventionsgruppe nachgewiesen werden, wobei die Erfolgsrate mit einer Verringerung der Inkontinenzrate von 9,1% geringer ausfiel als bei den bisherigen Studien [711, 401].

#### 4.3.2 Blasentraining (bladder training)

Blasentraining (BT) ist ein Programm im Rahmen der Patientenschulung mit einem geplanten Entleerungsschema. Es werden allmählich angepasste Entleerungsintervalle aufgebaut. Die spezifischen Ziele dabei sind, fehlerhafte Gewohnheitsmuster beim regelmäßigen Urinieren zu korrigieren, Kontrolle über die Dranginkontinenz zu erlangen, die Entleerungsintervalle zu verlängern, die Blasenkapazität zu vergrößern, Inkontinenzvorfälle zu reduzieren und das Vertrauen der Patientinnen in ihre Fähigkeit zu verstärken, dass sie ihre Blasenfunktion selbst kontrollieren können. Die ideale Form oder Intensität von BT-Programmen für Harninkontinenz ist unklar. Außerdem ist nicht geklärt, ob sich BT präventiv auf die Entwicklung einer Harninkontinenz auswirken kann.

Insgesamt drei SRs, die den Effekt von BT mit der Standardversorgung verglichen, bestätigten, dass BT effektiver ist als keine Behandlung in Bezug auf die Verbesserung der Dranginkontinenz. BT zusätzlich zur anticholinergen Therapie führt nicht zu einer zusätzlichen Verbesserung der Harninkontinenz im Vergleich zur ausschließlich anticholinergen Therapie, verbessert aber die Miktionsfrequenz am Tag und in der Nacht [588].

Dieser SR von Rai et al. (2012) [588] untersuchte insgesamt sieben RCTs, die BT mit medikamentöser Therapie alleine verglichen, und zeigte lediglich bei Oxybutynin Effekte in Bezug auf Heilung und Verbesserung der Harninkontinenz auf.

BT allein ist einem Beckenbodentraining mit hoher Intensität zur Verbesserung von Belastungsinkontinenz bei älteren Frauen unterlegen [676]. BT ist besser als die Anwendung eines intravaginalen Pessars, um eine Belastungsinkontinenz zu kontrollieren, wobei die Verbesserung lediglich kurzzeitig ist. Welche Trainingsmethode auch immer genutzt wird, jeglicher Nutzen eines BTs bei Harninkontinenz ist nur von kurzer Dauer, wenn das BT nicht wiederholt angewendet wird. Es wurden keine negativen Effekte im Zusammenhang mit BT berichtet. Biofeedback in Kombination mit BT steigert die Kontinenzrate und verbessert eine Mischinkontinenz, was in zwei RCTs gezeigt werden konnte [671].

In eine **aktuelle Recherche zum Blasentraining** konnte nur eine RCT jüngeren Datums [619] eingeschlossen werden. Rizvi et al. (2018) [619] untersuchten drei unterschiedliche Behandlungsmethoden für Patientinnen im Alter zwischen 22 und 65 Jahren (n = 150) mit Dranginkontinenz über einen Zeitraum von 12 Wochen. Verglichen wurden Blasentraining, Beckenbodentraining und Beckenbodentraining mit Biofeedbackunterstützung. Mit Hilfe eines Miktionsprotokolls wurden die

Veränderungen in Bezug auf Miktionsshn-Häufigkeit, Harndrang und Inkontinenzvorfälle dokumentiert. Darüber hinaus wurden noch die *UDISF6*- und der *I/Q-SF7*-Fragebögen ausgewertet. Im Ergebnis konnten sich alle drei Gruppen bei allen erhobenen Outcomes signifikant verbessern, sodass die Studie zum Schluss kam, dass sich alle drei Behandlungsmethoden zur Behandlung von Dranginkontinenz eignen [619].

### 4.3.3 Beckenbodentraining (BBT)

BBT wird angewendet, um die Funktion des Beckenbodens zu verbessern und die Harnröhrenstabilität zu optimieren. Es gibt Evidenz dafür, dass eine verbesserte Beckenbodenfunktion bei Patientinnen mit einer überaktiven Blase die Blasenkontraktion hemmen kann [54]. BBT kann eingesetzt werden, um z.B. bei Schwangeren vor der Geburt, oder als Teil eines geplanten Wiederherstellungsprogramms nach der Geburt oder einer Operation dem Auftreten einer Harninkontinenz vorzubeugen. Häufig wird BBT eingesetzt, um eine bestehende Harninkontinenz zu behandeln. Dazu kann das Training erweitert werden mit Biofeedback (visuelle, taktile oder akustische Impulse), oberflächlicher Elektrostimulation (ES) oder einem Vaginalkegel.

In einem kürzlich veröffentlichten *Health Technology Appraisal (HTA)* aus Großbritannien wurde der Einfluss von BBT bei Frauen mit Belastungsinkontinenz analysiert unter Zuhilfenahme eines sog. *mixed treatment comparison model*, das verschiedene Behandlungskombinationen verglich [327]. Diese umfangreiche Meta-Analyse beinhaltete insgesamt 37 Interventionen und 68 direkte Vergleiche. Das *mixed treatment comparison model* verglich dabei 14 verschiedene Kombinationen aus 55 unterschiedlichen Studien. Das Rechenmodell nutzte dabei sowohl direkte als auch indirekte Vergleiche und kann so präzise Schätzungen zu den Effekten liefern. Der HTA hat damit die Evidenz und Empfehlungen in dieser Leitlinie in den relevanten Punkten stark beeinflusst. Ein Review der *Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)* zu nicht-chirurgischen Behandlungsformen von Harninkontinenz bei erwachsenen Frauen beinhaltet sowohl indirekte Vergleiche als auch konventionelle Meta-Analysen [670].

### 4.3.4 Effektivität von Beckenbodentraining bei Belastungsinkontinenz, Dranginkontinenz und Mischinkontinenz bei Frauen

Diese Frage wurde von verschiedenen SRs untersucht [316, 671, 188], und alle zeigten inkonsistente Ergebnisse aufgrund der geringen methodischen Qualität der eingeschlossenen Studien und aufgrund der starken Heterogenität z.B. in Bezug auf die verwendeten Outcomes. Berechnete Metaanalysen konnten nachweisen, dass BBT effektiv ist in Bezug auf die Heilung und Linderung von Harninkontinenz und sie die Lebensqualität der Betroffenen verbessert. Diese Effekte gelten für Frauen mit Belastungsinkontinenz, Dranginkontinenz und Mischharninkontinenz, wobei aber die Effekte zur Mischharninkontinenz nicht so stark sind wie bei einer

Belastungsinkontinenz. Ein Cochrane Review verglich unterschiedliche Ansätze von BBT (21 RCTs) und kam zum Schluss, dass eine Steigerung der Trainingsintensität sich auf die Ergebnisse auswirkt und es keinen Unterschied zwischen Gruppenangeboten und einer individualisierten Behandlung gibt [295]. Darüber hinaus konnten keine weiteren Unterschiede zwischen den unterschiedlichen Techniken aufgedeckt werden.

Was die Nachhaltigkeit von BBT angeht, konnte ein Follow-up zu einem früheren RCT nach 15 Jahren nachweisen, dass die Adhärenz der Behandlung eher schlecht war und die Hälfte der Patientinnen sich einer OP unterzog [69]. Verschiedene SRs untersuchten, ob die Effekte von BBT und BT additiv sind [327, 671, 300]. Diese SRs kamen aber zu inkonsistenten Ergebnissen in Bezug auf die Frage, ob die eine Behandlung die andere verstärkt, aufgrund der Heterogenität bei der Patientenauswahl. Ähnlich unsichere Ergebnisse gab es zum zusätzlichen Nutzen von Biofeedback bei SRs mit unterschiedlichen Erkenntnissen [671, 300].

Der Vergleich von BBT mit anderen Behandlungsformen wurde sowohl in der Arbeit des AHRQ, als auch in dem britischen HTA von 2010 ausführlich untersucht [327, 671], wobei hier zusätzlich auch Daten aus nicht-randomisierten Studien in die *mixed treatment comparison* mitgingen. Die Ergebnisse des britischen HTAs basieren dabei ausschließlich auf direkten Vergleichen. In der Schlussfolgerung kommt der HTA zu dem Ergebnis, dass die Effektivität steigt, wenn verschiedene Behandlungsmethoden kombiniert werden und die Intensität erhöht wird.

#### 4.3.5 Effektivität von Beckenbodentraining (BBT) bei gebärfähigen Frauen

Zwei SRs [80, 281] fassten RCTs zu BBT (in mindesten einem Studienarm) bei Schwangeren und Frauen nach der Geburt zusammen. Die Behandlung von Harninkontinenz mit BBT bei Frauen nach der Geburt steigert die Chancen auf Kontinenz 12 Monate nach der Geburt.

#### 4.3.6 Beckenbodentraining (BBT) bei älteren Menschen

Der Effekt von BBT bei älteren Frauen mit Belastungsinkontinenz scheint nicht abzunehmen mit höherem Alter: In den Studien mit älteren Frauen mit Belastungsinkontinenz waren die Ergebnisse der primären und sekundären Zielkriterien vergleichbar mit den Studien, die sich auf jüngere Frauen konzentrierten [366, 676, 463, 464].

In eine **aktuelle Recherche nach systematischen Übersichtsarbeiten zu BBT** bei Frauen konnten insgesamt neun Arbeiten eingeschlossen werden.

Drei systematische Reviews, Cacciari et al. (2019) [110], Radzimińska et al. (2018) [584] und Paiva et al. (2016) [546], von denen zwei auch Meta-Analysen errechneten [110, 546], betrachteten verschiedene Formen der Harninkontinenz (Belastungs-, Drang- und Mischinkontinenz) bei Frauen. Cacciari et al. (2019) [110] untersuchten

die Effektivität von BBT bei Harninkontinenz. Insgesamt 31 Studien wurden hier eingeschlossen und konnten eine starke Evidenz für die Heilung bzw. Verbesserung bei Stressinkontinenz und auch bei Drang- und Mischinkontinenz nachweisen. Allerdings konnten keine Aussagen zur Langzeiteffektivität gemacht werden. Radzimińska et al. (2018) [584] evaluierten Studien zu BBT bei Harninkontinenz mit dem einzigen Outcome Lebensqualität (QoL). Berücksichtigt wurden hier insgesamt 24 Studien, wobei die stärkste Evidenz für eine Verbesserung der QoL bei Belastungsinkontinenz gefunden wurde, bei Dranginkontinenz gab es ebenfalls signifikante Verbesserungen (aber geringere als bei der Belastungsinkontinenz), und bei der Mischinkontinenz konnten keine signifikanten Unterschiede nachgewiesen werden. Paiva et al. (2016) [546] verglichen BBT in der Gruppe mit individuellem Training mit physiotherapeutischer Begleitung bzw. nicht-supervidiertes Training zu Hause. Die 10 eingeschlossenen Studien konnten keine Unterschiede zwischen einem Gruppenangebot und einem individuellen Training mit physiotherapeutischer Begleitung nachweisen, aber die Ergebnisse zeigten, dass ein Gruppentraining effektiver ist als ein nicht-supervidiertes Training zu Hause.

Ebenfalls drei Artikel untersuchten die Effektivität von BBT bei Frauen mit Belastungsinkontinenz: García-Sánchez et al. (2019) [240], Oliveira et al. (2017) [536] und Nunes et al. (2019) [519]. García-Sánchez et al. (2019) betrachteten BBT bei Belastungsinkontinenz mit dem Fokus auf der Frage, welche Intensität nötig ist, um den Urinverlust zu verringern. Eingeschlossen wurden hier insgesamt 10 Studien, die alle den *Pad-Test* als Outcome hatten. Im Ergebnis wurde eine starke Evidenz für BBT in Bezug auf die Verbesserung des Urinverlusts nachgewiesen. Das Programm sollte dabei aber mindestens über 6–12 Wochen mit >3 Übungseinheiten/Woche und einer Dauer von <45 Minuten pro Übungseinheit durchgeführt werden. Oliveira et al. (2017) [536] legten ihren Schwerpunkt auf die Trainingsparameter von BBT-Konzepten zur Behandlung von Belastungsinkontinenz. Von den 7 eingeschlossenen Studien zeigte diejenige die effektivsten Ergebnisse, in deren Design die Teilnehmerinnen ein BBT zur Kräftigung der Beckenbodenmuskeln (*strengthening exercises for pelvic floor muscles = SEPFM*) in Kombination mit Biofeedback und Vaginalcones durchführten und dabei eine Trainingsdauer von 12 Wochen mit 10 Wiederholungen pro Serie in unterschiedlichen Positionen absolvierten. Nunes et al. (2019) [519] stellten sich die Frage, ob ein zusätzliches Biofeedback zum BBT zu einer Verbesserung in Bezug auf Urinverlust, Inkontinenzepisoden, Lebensqualität und Muskelkraft führen würde. Insgesamt wurden hier 11 Studien einbezogen. Im Ergebnis konnte kein zusätzlicher Nutzen von Biofeedback im Vergleich zu keiner Intervention, BBT allein oder vaginaler Elektrostimulation nachgewiesen werden.

Lediglich ein systematischer Review untersuchte BBT in Bezug auf die Effektivität bei Frauen mit überaktiver Blase (Dranginkontinenz). Bø et al. (2020) [71] schlossen 11 Studien ein, die allerdings so sehr heterogen waren, dass die Autor\*innen nur ein schwaches 'kann' in Bezug auf die Verbesserung der Symptome angaben.



Insgesamt zwei Artikel (Soave et al. 2019 [693] und Wu et al. 2018 [812]) untersuchten den Einfluss von BBT während der Schwangerschaft bzw. nach der Geburt. Soave et al. (2019) schlossen dabei insgesamt 41 Studien ein, die in der Zusammenfassung eine insuffiziente Evidenz in Bezug auf Wirkung von BBT während der Schwangerschaft und nach der Geburt darstellten. Dennoch empfehlen die Autor\*innen – auf Grundlage der qualitativ besseren Studien mit einer hohen Patientinnenzahl –, dass ein BBT während der Schwangerschaft und nach der Geburt sinnvoll ist, wenn es gut definiert ist, eine hohe Adhärenz aufweist und den generellen Krafttrainings-Prinzipien folgt. Wu et al. (2018) [812] betrachteten BBT nach der Geburt zur Prävention von Harninkontinenz im Vergleich zu *Watchful Waiting*. Die insgesamt 15 eingeschlossenen Studien zeigten eine sehr geringe Evidenz dafür, dass Patientinnen, die BBT nach der Geburt gemacht haben, seltener an Belastungsinkontinenz litten.

#### 4.3.7 Elektrostimulation (ES)

Die Details und Methoden zur Durchführung von ES variieren beträchtlich. ES des Beckenbodens kann kombiniert werden mit anderen Formen der konservativen Therapie wie z.B. BBT und Biofeedback. Oftmals wird ES bei Frauen angewendet, die ihre Beckenbodenmuskeln selbst nicht spüren und deshalb auch nicht anspannen können. ES wird auch angewendet bei Patientinnen mit einer überaktiven Blase und Dranginkontinenz zur Detrusorhemmung. Es wird angenommen, dass ES bei Belastungsinkontinenz den Beckenboden direkt ansteuert. Bei einer Dranginkontinenz wird der *Musculus detrusor vesicae* und die Beckenbodenmuskulatur oder die afferente Innervation angesteuert.

Der überwiegende Teil der Evidenz zu ES bezieht sich auf Frauen mit Belastungsinkontinenz. Das Thema wurde von zwei HTAs [327, 670] und drei SRs [739, 55, 56] untersucht. Die Reviews analysierten insgesamt 15 Studien und nutzten unterschiedliche Vergleichsmethoden. Allerdings gab es Unterschiede bei den Assessments in der Frage, ob ES effektiver ist als eine Sham-Behandlung und ob ES in Kombination mit BBT einen zusätzlichen Nutzen darstellt. Die eingeschlossenen Studien waren von eher geringer methodischer Qualität mit verschiedenen Stimulationsparametern, Behandlungsschemata und Zielkriterien [113].

Eine Subanalyse in einem SR – basierend auf einem kleinen RCT von geringer Qualität – verglich ES mit Oxybutynin und BBT bei Patienten mit Harninkontinenz und zeigte keine Gruppenunterschiede in Bezug auf die Inkontinenz-Outcomes [287].

Elektromagnetische Stimulation wurde zur Behandlung von Harninkontinenz hervorgehoben, aber in den SRs wurde nur eine schwache Evidenz in Bezug auf Kurzzeit- und Langzeiteffekte gefunden [426, 779].

### 4.3.8 Konservative Therapie bei Mischinkontinenz

Rund ein Drittel der Frauen mit Harninkontinenz haben eine Mischharninkontinenz, und die Häufigkeit steigt, je älter die Patientinnen werden. Was die Evidenz angeht, so schließen viele Studien Patientinnen mit Mischharninkontinenz zusätzlich mit ein, aber nur wenige Studien untersuchen ausschließlich Patientinnen mit Mischharninkontinenz.

Zwar kam ein Cochrane Review zu BBT [188] zum Schluss, dass eine Heilung von Patientinnen mit Mischharninkontinenz durch BBT weniger wahrscheinlich ist als bei solchen mit einer reinen Belastungsinkontinenz. Allerdings geht aus dem Review nicht klar hervor, worauf diese Annahme basierte.

Ein kleines RCT (n = 71) verglich BBT mit und ohne Anleitung als Audioaufnahme und zeigte eine ähnliche Effektivität für unterschiedliche Formen von Harninkontinenz [523].

Das Follow-up nach fünf Jahren eines RCTs zu BBT mit 88 Patientinnen konnte nachweisen, dass das Training bei Patientinnen mit Mischharninkontinenz weniger erfolgreich war als bei den Patientinnen mit Belastungsinkontinenz.

#### Konsensbasierte Empfehlung E4-08

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Patientinnen mit Harninkontinenz und kognitiven Beeinträchtigungen **soll** eine Aufforderung zur Entleerung („prompted voiding“) angeboten werden (**starke Empfehlung**).

#### Konsensbasierte Empfehlung E4-09

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Bei Patientinnen mit Dranginkontinenz oder Mischinkontinenz **sollte** Blasentraining als erste Therapie angewendet werden (**Empfehlung**).

#### Konsensbasierte Empfehlung E4-10

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Beckenbodentraining **soll** Patientinnen mit Belastungsinkontinenz und Mischharninkontinenz (inkl. älterer Patientinnen und nach einer Geburt) angeboten werden. Es ist sinnvoll, die Beckenbodenkraft zu kontrollieren und das Training über mindestens 3 Monate durchzuführen (**starke Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E4-11**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Das Beckenbodentraining-Programm **soll** Krafttrainingsprinzipien beinhalten (**starke Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E4-12**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Elektrostimulation (Haut, vaginal, anal) **kann** zusätzlich zum Beckenbodentraining zur Behandlung von Harninkontinenz angewendet werden (**offene Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E4-13**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Elektromagnetische Stimulation **kann** zur Behandlung von Harninkontinenz oder überaktiver Blase bei erwachsenen Frauen erwogen werden (**offene Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E4-14**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Das klinisch dominante Symptom sollte bei Patientinnen mit Mischharninkontinenz als erstes behandelt werden (**Empfehlung**).

**4.4 Lasertherapie bei Belastungsinkontinenz**

Die Behandlung der Belastungsinkontinenz beginnt immer zuerst konservativ, mit Beckenbodentraining, lokaler Oestrogenisierung und/oder Pessartherapie. Wenn innerhalb von drei bis sechs Monaten keine Heilung eintritt, wird eine operative Therapie empfohlen. Neben der suburethralen Schlingeneinlage und der Injektion von Bulking Agents in die Harnröhre wird neu auch die minimalinvasive Lasertherapie der vorderen Scheidenwand oder der Harnröhre diskutiert.

2018 warnte die amerikanische FDA (Food and Drug Administration) Herstellerfirmen und Anwender, ablativ Laserbehandlungen für «Vaginal Rejuvenation» ohne wissenschaftliche Beweise zur Wirksamkeit und Sicherheit zu vermarkten. Die FDA forderte eine engmaschige Kontrolle von Marketing und Meldung von Nebenwirkungen. Verboten wurde die Laseranwendung dadurch nicht, und nicht-ablativ Laserverfahren waren von der FDA-Warnung nicht betroffen.

#### 4.4.1 Drei Lasermodalitäten zur Behandlung der Belastungsinkontinenz

Drei Lasermodalitäten zur intravaginalen Behandlung der Belastungsinkontinenz wurden beschrieben, 1.) die mikroablativ fraktionierte Kohlendioxid(CO<sub>2</sub>)-Lasertherapie (10'600 nm) [256, 52, 10], 2.) die zweiphasige Erbium:YAG-Lasertherapie (2940 nm), eine Kombination von fraktionierter kalter Ablation und thermischer Subablation [489, 599] und 3.) am häufigsten die nicht-ablativ Erbium:YAG-Lasertherapie (2940 nm) mit SMOOTH-Mode-Technologie [222, 435, 399]. Spezielle Softwareeinstellungen machen diese Behandlung minimalst invasiv. Durch die SMOOTH-Mode-Einstellungen wird der Laserstrahl im Gewebe in Wärme umgewandelt. Temperaturen von 60°C in tieferen Schichten denaturieren Kollagen, während das Vaginalepithel an der Oberfläche intakt bleibt. Alle drei Lasermodalitäten induzieren eine Neokollagenese und damit eine Verstärkung der vorderen Vaginalwand. Das führt zu einer verbesserten Unterstützung von Blase und Harnröhre und zur Kontinenz [404, 256]. Alternativ zur intravaginalen Applikation kann die SMOOTH-Mode-Behandlung auch mit einer intraurethralen Sonde direkt an der Harnröhre erfolgen [241]. In einer nicht-randomisierten Vergleichsstudie mit kleinen Fallzahlen und kurzer Nachbeobachtungszeit zeigten die CO<sub>2</sub>- und die Erbium:YAG-Laserbehandlungen mit SMOOTH-Modus vergleichbare subjektive Verbesserungen der SUI-Symptome [427]. Der CO<sub>2</sub>-Laser wurde ursprünglich bei postmenopausalen Patientinnen zur Behandlung der vaginalen Atrophie (genitourinary syndrome of menopause, GSM) eingesetzt [256, 10, 635]. Subanalysen bei gleichzeitiger Belastungsinkontinenz zeigten, dass die Behandlung subjektiv auch die Inkontinenz verbesserte.

#### 4.4.2 Erste Reviews zur Lasertherapie und Verbesserung der Datenlage

Zahlreiche Übersichtsartikel und Leitlinien verschiedener Gremien kamen zum Schluss, dass die Datenlage zur Wirksamkeit und Sicherheit unzureichend ist, um die Lasertherapie bei Belastungsinkontinenz routinemäßig einzusetzen [62, 577, 678, 442, 621, 623]. Prospektiv randomisierte, placebokontrollierte Studien, direkte Vergleichsstudien mit Lasertherapie vs. eine andere Inkontinenztherapie, Langzeitdaten und höhere Fallzahlen wurden gefordert. Allerdings hat sich in den letzten zwei Jahren die Datenlage massiv verbessert. Aufgrund dieser neuen

Evidenzen kann heute die Lasertherapie für eine ausgewählte Gruppe von Frauen mit Belastungsinkontinenz empfohlen werden [221, 206, 399].

#### 4.4.3 Randomisiert kontrollierte Studien und Vergleichsstudien

Eine randomisiert kontrollierte Studie (RCT) zeigte bei der 3-monatigen Nachuntersuchung eine subjektive Überlegenheit der nicht-ablativen Erbium:YAG-Laserbehandlung gegenüber einer Sham-Behandlung [65], objektive Daten fehlen. Eine weitere 3-armige RCT verglich die CO<sub>2</sub>-Laserbehandlung mit vaginal appliziertem Östrogen resp. einer Feuchtigkeitscreme bei GSM-Patientinnen [10]. Vierzehn Wochen nach Therapiebeginn zeigte die Lasergruppe gegenüber den anderen beiden Gruppen eine signifikante subjektive Verbesserung von Belastungsinkontinenz-Parametern [10]. Resultate von weiteren RCTs werden in den nächsten Jahren erwartet (<https://clinicaltrials.gov/>).

#### 4.4.4 Prospektive nicht-randomisierte Beobachtungsstudien

Die Wirkung der Lasertherapie bei Belastungsinkontinenz wurde in über 30 prospektiven, nicht-randomisierten Beobachtungsstudien oder Fallstudien untersucht [62, 230, 590, 570]. Die Nachbeobachtungszeit war mit 3–6 Monaten oft kurz, aber auch 12 bis 36 Monatsdaten sind erhoben worden [533, 238, 256, 399]. Die subjektive Wirkung wurde häufig mit dem validierten ICIQ-UI SF (International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary Incontinence Short Form)-Fragebogen erhoben, der objektive Erfolg wurde meist mit dem 1-Stunden-Vorlagentest (Pad-Test) beurteilt.

Die subjektive Heilungsrate nach 6–12 Monaten betrug 38–77% [533, 550]. Die objektive Heilungsrate 6 Monate nach Lasertherapie betrug bei einer initial milden Belastungsinkontinenz 50–66% [724, 399]. Signifikante Nebenwirkungen wurden in keiner Studie beobachtet [442, 570]. Gelegentlich traten leichte Schmerzen oder ein Brennen während der Behandlung auf [533, 222, 442]. Die Lasertherapie ist geeignet zur Behandlung einer leichten bis mittleren, nicht aber zur Behandlung einer schweren Belastungsinkontinenz [239, 724, 599, 399, 570]. Nur bei Patientinnen mit einem 1-Stunden Vorlagengewicht  $\leq 20$  g und einem ICIQ-UI SF Score  $\leq 10$  bei Baseline konnte eine Heilung oder Verbesserung erzielt werden [399]. Drei bis vier Lasersitzungen im Abstand von jeweils einem Monat waren nötig, um bei milder Inkontinenz eine objektive Heilungs-/Verbesserungsrate von 91% (6 Monate) und 78% (2 Jahre) zu erzielen. Subjektive Heilungsraten betragen zu diesen Zeitpunkten 72% und 66% [399]. Eine Pilotstudie mit wenigen Patientinnen zeigte, dass eine (zusätzliche) intraurethrale Lasertherapie auch bei einer schweren Belastungsinkontinenz helfen könnte [241].

In der Zusammenfassung: Die vaginale Lasertherapie ist ein minimal-invasives, ambulant durchführbares Verfahren mit hohen Compliance- und Patientenzufriedenheitsraten. Die Methode ist besonders geeignet für jüngere Frauen mit normalem Body-Mass-Index [206] und Frauen zwischen Geburten, die eine schnelle ambulante minimal-invasive Lösung ohne Fremdmaterialien wünschen.

Aktuell laufende prospektive RCTs mit höheren Fallzahlen werden die Datenlage verbessern (<https://clinicaltrials.gov/>). Die Nebenwirkungen der Laserbehandlung sind gering. Komplikationen sind in den meisten Fällen auf Anwendungs- und Bedienungsfehler zurückzuführen. Sehr wichtig ist deshalb eine adäquate Schulung. Für eine gute Qualität der Laserbehandlung werden von Fachgesellschaften anerkannte Laserkurse mit Fähigkeitsausweis empfohlen. Aktuell gehören die vulvovaginalen und urogynäkologischen Laserbehandlungen nicht zu den Pflichtleistungen der Krankenkassen.

### Konsensbasiertes Statement S4-01

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Eine randomisiert kontrollierte Studie zum direkten „Head-to-head“-Vergleich der drei Lasermodalitäten bei Belastungsinkontinenz gibt es bisher nicht.

### Konsensbasiertes Statement S4-02

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Zwei randomisiert kontrollierte Studien mit einer kurzen Nachbeobachtungszeit von bis zu 3 Monaten zeigten eine subjektive Überlegenheit der Laserbehandlung gegenüber der Placebo- / Kontrollbehandlung. Es liegen prospektive Beobachtungsstudien mit Nachbeobachtungsperioden von bis zu 36 Monaten vor.

### Konsensbasiertes Statement S3-03

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Eine Auffrischung (Top-up) der Lasertherapie ist möglich.

### Konsensbasierte Empfehlung E4-15

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Die intravaginale Lasertherapie kann als therapeutische Möglichkeit zur Behandlung der leichten und mittleren Belastungsinkontinenz angeboten werden (**offene Empfehlung**).\*

\*Die Lasertherapie hat noch keine Kassenzulassung.

## 4.5 Pessartherapie

Pessare wirken durch die Stabilisierung der Urethra und eine Erhöhung des urethralen Widerstandes [385]. Die Pessartherapie verbessert die Lebensqualität und die Kontinenzrate der Betroffenen signifikant [215, 513, 835]. Pessare sind eine geeignete Option für Frauen, die nur bei starker körperlicher Belastung inkontinent sind [757]. Spezifische POP-Q-Messungen lassen keine Voraussage über den Erfolg einer Pessaranpassung oder zur Verwendung einer speziellen Pessargröße zu. Die Pessaranpassung sollte unabhängig vom Vorhandensein eines Uterus erfolgen [495]. Eine Kombinationstherapie aus Verhaltenstherapie und Pessareinlage ist nach 12-monatiger Dauer nicht besser als die Einzeltherapien [611]. Es fehlt Evidenz, die einen objektiven Vergleich unterschiedlicher Pessartypen zulässt, und es fehlt die Evidenz, ob eine Pessartherapie in Konkurrenz zu anderen konservativen Therapieoptionen steht [428]. Trotzdem nehmen die Anwendungen wegen niedriger Kosten, einfacher Anwendung und seltener Nebenwirkungen zu [177].

### Konsensbasierte Empfehlung E4-16

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Eine Pessartherapie **sollte** Patientinnen mit Belastungsinkontinenz als Therapieoption angeboten werden (**Empfehlung**).

## 4.6 Prävention der Harninkontinenz

### 4.6.1 Einleitung

Unter Primärprävention versteht man die Verhütung von Krankheitsentstehung bei Personen/Populationen mit und ohne Risikofaktoren [692]. Prinzipiell können beeinflussbare von nicht oder nur wenig beeinflussbaren Risikofaktoren für die Entstehung einer Harninkontinenz unterschieden werden [321]. Im Folgenden findet sich ein Überblick über die aktuelle Datenlage zu den beeinflussbaren Risikofaktoren und deren Bedeutung für die Prävention.

### 4.6.2 Östrogene

Die Wirkung der systemischen Anwendung von Östrogen (auch in Kombination mit Progesteron) auf die Harninkontinenz wird immer noch kontrovers diskutiert, wobei sie das Risiko für eine Harninkontinenz zu erhöhen scheint und eine vorbestehende Harninkontinenz verschlechtern kann. Dies wird in zahlreichen Meta-Analysen und Übersichtsarbeiten dargelegt [499, 685, 272]. Hier werden häufig die sekundären Endpunkte der WHI (Women's Health Initiative) Studie und der HERS (Heart and Estrogen/progestin Replacement Study) Studie zitiert, die jeweils ergaben, dass eine

systemische Gabe von Östrogen als unabhängiger Risikofaktor für eine Harninkontinenz anzusehen ist [499, 685, 272, 262, 299].

Gegenüber der systemischen Anwendung wird die lokale, vaginale Applikation von Östrogen für die Therapie der Harninkontinenz empfohlen (siehe Kapitel 5.4, medikamentöse Therapie). Ob die vaginale Applikation auch zur Prävention einer Harninkontinenz eingesetzt werden kann, ist bisher unklar. Es gibt Untersuchungen, die zeigen, dass vaginal appliziertes Östrogen zur Erhöhung des urethralen Verschlussdrucks und auch zur Verbesserung einer überaktiven Blase führte, wobei hier eine squamöse Metaplasie des Urethralepithels als mögliche Ursache für die positive Wirkung gefunden wurde [61]. Häufig werden vaginale Östrogene zur Therapie einer vulvovaginalen Atrophie, des sogenannten GSM (Genitourinary Syndrome of Menopause) empfohlen. Hier sind Symptome wie Dyspareunie, vaginaler Juckreiz und Brennen, rezidivierende Harnwegsinfekte und auch Blasensymptome, wie eine ÜAB, mit den abfallenden Östrogenspiegeln postmenopausal assoziiert und können durch die dauerhafte, lokale Anwendung von Östrogenen wirksam therapiert werden [500]. Dennoch liegen keine Daten vor, um eine lokale Östrogenanwendung vor allem unter dem Nutzen-Risiko-Aspekt als primärpräventive Maßnahme zur Vermeidung einer Harninkontinenz zu empfehlen.

#### **4.6.3 Body mass index (BMI) / Gewichtsreduktion / Diabetes mellitus Typ 2**

Übergewicht und Diabetes mellitus Typ 2 gelten als unabhängige Risikofaktoren für eine Harninkontinenz [92, 285, 567]. Es scheint, dass die Prävalenz der Überaktiven Blase und auch der Belastungsinkontinenz proportional mit dem BMI zunimmt [520]. Die Europäische Leitlinie „Harninkontinenz bei Erwachsenen“ zitiert in diesem Zusammenhang zwei große Studien, in welchen bei Frauen mit Diabetes mellitus Typ 2 durch eine Gewichtsreduktion das Risiko, an einer Harninkontinenz zu erkranken, verringert wurde [92, 567]. Somit gibt es Hinweise, dass eine Gewichtsreduktion bei übergewichtigen Frauen mit einem Diabetes mellitus Typ 2 zur Prävention einer Harninkontinenz beitragen kann. Es gibt ebenso zahlreiche Studien, in welchen der Zusammenhang zwischen präpartalem Ausgangsgewicht, intrapartaler Gewichtszunahme und postpartaler Gewichtsreduktion und einer Harninkontinenz untersucht wurde. So finden sich Studien, die belegen, dass bei einem erhöhten BMI von mehr als 25 kg/m<sup>2</sup> Körperoberfläche das Risiko für die Entstehung einer Harninkontinenz steigt [439, 469, 799, 800, 67, 680, 696]. Ein Normgewicht vor Eintritt einer Schwangerschaft und auch das Wiedererlangen des Ausgangsgewichts im Wochenbett sollte ein erklärtes Ziel sein [800]. Auch auf präventive Effekte einer Reduktion von Obstipationsepisoden sei an dieser Stelle hingewiesen [800].



### Konsensbasierte Empfehlung E4-17

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Frauen **sollten** über den Zusammenhang zwischen Übergewicht und Harninkontinenz aufgeklärt werden, insbesondere über den Nutzen eines präkonzeptionellen Normalgewichts (**Empfehlung**).

#### 4.6.4 Physiotherapie

Im Folgenden soll nur kurz auf die Physiotherapie eingegangen werden, da sie in Kapitel 4.3 ausführlich behandelt wird. Grundsätzlich muss festgehalten werden, dass eine präpartale Physiotherapie präventiv in Bezug auf eine Harninkontinenz wirkt, die postpartal eintreten könnte [81, 296, 694]. Die Sorge, dass ein „zu stark“ trainierter Beckenboden eher hinderlich bei der vaginalen Geburt sei und mit größeren Geburtsverletzungen einhergehen könnte, ist unbegründet [73].

### Konsensbasierte Empfehlung E4-18

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Eine präpartale Physiotherapie kann das Risiko der Entstehung einer Harninkontinenz verringern und **sollte** daher allen schwangeren Frauen angeboten werden (**Empfehlung**).

#### 4.6.5 Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett

Studienergebnisse zeigen schon seit längerem die niedrigere Prävalenz bzw. Inzidenz einer Harninkontinenz bei Frauen, die per Sectio entbunden worden sind [437, 624]. Dennoch hat sich im Verlauf durch sog. „number-needed-to-treat“-Analysen gezeigt, dass zwischen 7 und 9 Frauen durch eine Sectio entbunden werden müssten, um eine von ihnen vor Erkrankungen des Beckenbodens zu schützen [437, 280]. In diesem Kontext zeigt sich zunehmend, dass die elektive Sectio kein pauschales Instrument einer Beckenbodenprotektion und damit auch nicht einer Prävention der Harninkontinenz darstellen kann [338, 402, 773].

Vielmehr sollte es gelingen, im Sinne einer Risikostratifikation ein wahrscheinlich kleines Hoch-Risikokollektiv zu identifizieren, um im Kontext aller maternalen und fetalen Risiken gemeinsam mit der werdenden Mutter eine Entscheidung basierend auf einem informed-consent zu treffen [320, 802]. Ein erstes validiertes Tool hierzu ist bereits publiziert (UR-CHOICE) [338].

Auf die präventiven Vorteile einer Physiotherapie prä- und postpartal wurde bereits hingewiesen, ebenso auf die Effekte eines normalen Gewichts.

Konsensbasierte Empfehlung E4-19	
Expertenkonsens	Konsensstärke ++/ +++
<p>Eine elektive Sectio zur Reduktion des Risikos einer Harninkontinenz <b>soll</b> aufgrund der Risiko-Nutzen-Konstellation <b>nicht</b> empfohlen werden (++)). Dennoch <b>soll</b> Schwangeren mit erhöhtem Risiko für eine postpartale Beckenbodeninsuffizienz eine spezifische Aufklärung angeboten werden, um Nutzen und Risiko einer primären Sectio abzuwägen (<b>starke Empfehlung</b>) (+++).</p>	

#### 4.6.6 Vitamin D

In verschiedenen Arbeiten konnte ein Zusammenhang zwischen niedrigem Vitamin D Serumspiegel und einer Harninkontinenz gezeigt werden [47, 503, 551, 700]. Hinsichtlich des präventiven Effektes einer Vitamin-D-Einnahme liegen kontroverse Daten vor. So konnte in einer aktuell publizierten großen Kohortenstudie kein signifikant präventiver Effekt einer moderaten Vitamin-D-Einnahme festgestellt werden [455]. Allerdings zeigte sich bei einer Einnahme von über 1000 IU ein niedrigeres Risiko (RR 0.79; 0.63, 0.99) in Bezug auf die Entwicklung einer Mischharninkontinenz und einer überaktiven Blase (RR 0.88; 0.71, 1.07), verglichen mit der Einnahme von <200 IU Vitamin D [455]. Der protektive Effekt könnte somit dosisabhängig sein. Zu diesem Ergebnis kommt auch eine Longitudinalstudie aus dem Jahr 2004, welche im Zusammenhang mit einer erhöhten Aufnahme von Vitamin D ein reduziertes Risiko für das Auftreten einer überaktiven Blase zeigen konnte [161].

Konsensbasierte Empfehlung E4-20	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
<p>Eine präventive Substitution von Vitamin D zur Reduktion des Risikos einer Harninkontinenz <b>kann</b> in der Schwangerschaft aufgrund der unzureichenden Datenlage aktuell <b>nicht</b> generell empfohlen werden (<b>offene Empfehlung</b>).</p>	

#### 4.6.7 Alter

Das Alter stellt per se einen Risikofaktor für Erkrankungen des weiblichen Beckenbodens dar [520]. Auch wenn das Lebensalter in präventiver Sicht keinen zu beeinflussenden Faktor darstellt, wird es jedoch in Bezug auf das Alter bei Eintritt einer Schwangerschaft zumindest stellenweise beeinflussbar; die Diskussion über das Alter gewinnt somit auch einen präventiven Charakter: Das höhere Alter der Frau zum Zeitpunkt der Geburt gilt als Risikofaktor für eine intrapartale Läsion des Musculus levator ani sowie für eine erhöhte Inzidenz für die Belastungsharninkontinenz [439, 469, 800, 680, 696, 120].

Konsensbasierte Empfehlung E4-21	
Expertenkonsens	Konsensstärke ++
Frauen <b>sollten</b> über das mit zunehmendem Alter erhöhte Risiko einer Beckenbodeninsuffizienz postpartal aufgeklärt werden ( <b>Empfehlung</b> ).	

#### 4.6.8 Zusammenfassung

Insgesamt lässt sich festhalten, dass es unterschiedliche Aspekte zur Prävention einer Harninkontinenz gibt, die auch in Zukunft Gegenstand der Aufklärung von Patientinnen und werdenden Müttern sein sollten.

## 5 Medikamentöse Therapie der Harninkontinenz

### 5.1 Antimuskarinika (Synonyme: Muskarinrezeptorantagonisten, Acetylcholinrezeptorantagonisten, m-Cholinozeptor-Antagonisten) bei überaktiver Blase, Dranginkontinenz oder Mischharninkontinenz

Antimuskarinika stellen mit eine der wichtigsten Optionen bei der medikamentösen Behandlung von überaktiver Blase und Dranginkontinenz dar. Die aktuell verfügbaren Medikamente unterscheiden sich zwar in ihren pharmakologischen Profilen und pharmakokinetischen Eigenschaften. Allen gemeinsam ist aber ihre inhibitorische Wirkung auf die muskarinischen Rezeptoren der Detrusorzellen. Dadurch kommt es zu einer Reduktion der spontanen, unkoordinierten ‚Micromotions‘ (lokale Detrusorkontraktionen) [84, 181]; das „afferente Hintergrundrauschen“ (engl. afferent noise) wird verringert [26]. Ferner wirken Antimuskarinika am afferenten Schenkel des Miktionsreflexes und können so die Blasensensorik beeinflussen [99, 498]. Eine früher einmal angenommene direkte Wirkung auf die koordinierte Kontraktion des Detrusors scheint jedoch eher unwahrscheinlich, da hierzu eine Dosierung außerhalb des „therapeutischen Fensters“ notwendig wäre [181]. Einzelne Präparate blockieren über die Muskarinrezeptoren hinaus auch zusätzlich die muskulären Kalziumkanäle vom L-Typ in der Zellmembran (kalziumantagonistische Wirkung, z.B. von Propiverin [466, 726]) oder haben eine direkt muskelrelaxierende und lokalanästhetische Wirkung (z.B. Oxybutynin, v.a. bei intravesikaler Anwendung [821]). Diese Präparate werden als Medikamente mit gemischter Wirkung eingestuft [312].

#### 5.1.1 Aktuell verfügbare Antimuskarinika

Die in Deutschland, Österreich und der Schweiz aktuell zugelassenen oralen Antimuskarinika mit ihren in Deutschland verwendeten Präparatenamen, ihren pharmakokinetischen Eigenschaften und den empfohlenen täglichen Dosierungen sind in Tabelle 11 aufgeführt [528].

Des Weiteren ist Oxybutynin als transdermales Pflaster (Kentera®) oder als intravesikale Instillationslösung erhältlich. Muskarinrezeptorantagonisten, die nicht in Deutschland, Österreich oder der Schweiz zugelassen sind (z.B. Naftopidil oder Imidafenacin), werden nicht berücksichtigt. Ebenso ist die Applikationsform als Gel (z.B. Oxybutinin-Gel Gelnique®) in o.g. Ländern nicht zugelassen und verfügbar.

Tabelle 11: Zugelassene Antimuskarinika

Medikamenten- klassen	Präparatename in Deutschland	$t_{max}$ [Stunden]	$t_{1/2}$ [Stunden]	Empfohlene tägliche Dosierung
Darifenacin	Emselex®	7	12	1-mal 7,5-15 mg
Fesoterodin	Toviaz®	5	7	1-mal 4-8 mg
Oxybutynin IR	Oxybutynin	0,5 - 1	2 - 4	3-4-mal 2,5-5 mg
Oxybutynin ER	Dridase® Oxybugamma® Oxybutin® Spasyt®	5	16	2-3-mal 5 mg
Propiverin	Propiverin	2,5	13	2-3-mal 15 mg
Propiverin ER	Mictonetten® Mictonorm® Propimedac® Propiver®	10	20	1-mal 30 mg
Solifenacin	Vesikur®	3 - 8	45 - 68	1-mal 5-10 mg
Tolterodin IR	Tolterodon	1 - 3	2 -10	2-mal x 1-2 mg
Tolterodin ER	Detrusitol®	4	6 - 10	1-mal 4 mg
Trospium IR	Trospium Spasmolyt®	5	18	3-mal 10-15 mg 2-mal 10-20 mg
Trospium ER	Spasmex® Urivesc® Spasmo-Urgenin® Trospi®	5	36	1-mal 60 mg

### 5.1.2 Wirksamkeit von Antimuskarinika

Die Wirksamkeit von Antimuskarinika ist in einer Vielzahl von Studien untersucht worden.

Antimuskarinika im Vergleich zu einem Placebo zeigen konsistente Ergebnisse, wobei sich sowohl bei extended-release (ER)- als auch immediate-release (IR)-Formulierungen eine klinisch signifikante Heilungs- und Verbesserungsrate der Dranginkontinenz im Vergleich zur Placebogruppe zeigt [4, 108, 133, 134, 607, 671, 672]. Ein Einfluss auf ein Nachträufeln gegenüber Placebo konnte bei Solifenacin jedoch nicht nachgewiesen werden [4]. Einzelne Medikamentenklassen im Vergleich untereinander zeigen keine Unterschiede in der signifikanten Verbesserung der

Lebensqualität oder Reduktion der Dranginkontinenzepisoden auf. Die Häufigkeit des imperativen Harndrangs, der täglichen und nächtlichen Miktionen wird signifikant reduziert, das Miktionsvolumen erhöht [133, 144, 236, 253, 287, 317, 336, 443, 504, 517, 607, 652, 671, 782]. Unterschiede finden sich dagegen in den Nebenwirkungsprofilen der einzelnen Antimuskarinika. Hierzu zählen vornehmlich Mundtrockenheit, Obstipation, Akkomodationsstörungen, kognitive Einschränkungen, Tachykardie und Fatigue [121, 336, 417]. Die höchste Nebenwirkungsrate findet sich bei Oxybutynin IR [317]. Unter Solifenacin, 10 mg täglich, zeigt sich eine höhere Mundtrockenheitsrate als bei Tolterodin-ER. Dagegen findet man bei Fesoterodin, 8 mg täglich, eine höhere Rate an Mundtrockenheit als bei Tolterodin, 4 mg täglich [135, 186, 305]. Generell haben IR-Formulierungen höhere Raten an Nebenwirkungen als ER- oder transdermale Formulierungen [336, 443, 471, 517]. Belege für eine klare Überlegenheit einer medikamentösen Therapie gegenüber konservativen Behandlungsansätzen konnten dagegen nicht gefunden werden [257, 260, 287, 588, 672]. Einschränkend muss hier gewertet werden, dass der Großteil der Studien bzw. systematischen Reviews Patienten und Patientinnen mit einem Durchschnittsalter von nur 55–60 Jahren umfasst und insgesamt auf eine relativ kurze Behandlungsdauer (8–12 Wochen Follow-up) beschränkt ist.

### 5.1.3 Akzeptanz von Antimuskarinika

Insgesamt zeigen sich hohe Abbruchraten während einer Behandlung mit Antimuskarinika. Einige Artikel berichten von durchschnittlich 30–50 Tagen bis zum Abbrechen [184, 662, 675, 822, 826], auch Zahlen von ca. 61% bis 88% innerhalb eines Jahres und zwischen 85% bis 92% nach 18 Monaten werden genannt [639, 645, 752][Sand 2012, Scarpero 2011, Veenboer 2014]. Die höchsten Abbruchraten finden sich dabei bei Tolterodin und Oxybutynin (68–95%). Als Hauptursachen für die fehlende Akzeptanz gelten eine mangelhafte Wirkung (46,2%), Medikamentenwechsel (25,1%), Patienten lernen, ohne Medikation die Krankheit zu bewältigen (23,3%), und Nebenwirkungen (21,1%) [662, 752]. Einige Studien (u.a. auch an Kindern) konnten zeigen, dass Dosisescalation, ein Präparatewechsel innerhalb der Antimuskarinika oder gar die Kombination von zwei Antimuskarinika von Vorteil sein kann [75, 112, 637, 824, 833]. Ein zweiter oraler Therapieversuch, z.B. mit Propiverin, ist daher zu empfehlen [460].

### 5.1.4 Antimuskarinika bei älteren Patienten

Eine Therapie mit Antimuskarinika bei älteren Patienten ist aufgrund zunehmender Prävalenz von überaktiver Blase und Dranginkontinenz mit höherem Alter von hoher klinischer Relevanz [705]. Medikamentenverträglichkeit, -dosierung und Wechselwirkungen müssen daher sehr sorgsam berücksichtigt werden [100, 205, 359]. Mit Ausnahme von Oxybutynin oral sind Antimuskarinika auch bei älteren Patienten mit Komorbiditäten effektiv und sicher anzuwenden [130, 185, 304, 356, 386, 465, 472, 640, 702, 775, 833, 834]. Aufgrund zahlreicher Ko-Medikamente mit anticholinergem Wirkung ist bei Polymedikation eine Prüfung der

Medikamenteninteraktion unabdingbar, um die „anticholinerge Last“ der Patienten nicht zu stark zu erhöhen.

Der antimuskarinen Therapie wird als Nebenwirkung – insbesondere bei Langzeiteinnahme und im Falle von älteren Patienten – eine milde [25, 114] bis deutliche [609] kognitive Funktionseinschränkung zugeschrieben. Insbesondere die orale Gabe von Oxybutynin IR ist mit solchen kognitiven Funktionsstörungen assoziiert. Dementgegen kann für Darifenacin, Fesoterodin, Solifenacin, Tolterodin, Trospiumchlorid und Oxybutynin transdermal kein konsistent negativer Einfluss auf die Gehirnleistung nachgewiesen werden. Alle Studien wurden jedoch an Gedächtnisgesunden und/oder Patienten bzw. Probanden mit maximal milder Gedächtniseinschränkung durchgeführt [330, 350, 429, 702, 775, 798].

### Konsensbasiertes Statement S5-01

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Antimuskarinika stellen eine effektive orale Therapieoption zur Behandlung einer Dranginkontinenz dar.

### Konsensbasiertes Statement S5-02

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Es gibt keine konsistenten Belege, dass ein Antimuskarinikum in der Wirksamkeit einem anderen überlegen ist.

### Konsensbasiertes Statement S5-03

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Die Nebenwirkungen von Immediate Release-Formulierungen sind höher als bei Extended Release-Formulierungen.

### Konsensbasiertes Statement S5-04

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Bei ungenügender oder fehlender Wirksamkeit kann auch ein Präparatewechsel oder ein Wechsel der Darreichungsform in Betracht gezogen werden.

**Konsensbasiertes Statement S5-05**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Antimuskarinika bei älteren Patienten können bis auf Oxybutynin IR sicher angewandt werden, Wechselwirkungen und Unverträglichkeiten müssen aber beachtet werden.

**Konsensbasiertes Statement S5-06**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Oxybutynin (oral) zeigt einen deutlichen negativen Einfluss auf die kognitive Funktionsleistung.

**Konsensbasierte Empfehlung E5-01**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Antimuskarinika **sollen** nach gescheiterter konservativer nicht-medikamentöser Therapie bei Erwachsenen mit überaktiver Blase oder Dranginkontinenz additiv angeboten werden (**starke Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E5-02**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

ER-Formulierungen **sollen** IR-Formulierungen vorgezogen werden (**starke Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E5-03**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Oxybutynin oral **soll** aufgrund seines hohen Nebenwirkungsprofils gemieden werden (**starke Empfehlung**).



**Konsensbasierte Empfehlung E5-04**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Bei erfolgloser Therapie mit einem Antimuskarinikum **kann** eine Dosisescalation, ein Wechsel innerhalb der Medikamentengruppe oder auch eine Kombination von Antimuskarinika in Erwägung gezogen werden (**offene Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E5-05**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Bei Polymedikation (insbesondere bei geriatrischen Patienten) **sollen** die „anticholinerge (Gesamt)Last“ bedacht und Wechselwirkungen überprüft werden (**starke Empfehlung**).

## 5.2 $\beta$ 3-Adrenorezeptor-Agonisten (Mirabegron) bei überaktiver Blase, Dranginkontinenz oder Mischharninkontinenz

Mirabegron, ein Beta3 Agonist, ist seit 2013 in Verwendung. Die Beta3 Adrenorezeptoren befinden sich vor allem in der glatten Muskulatur der Harnblase und induzieren dort bei Stimulation eine Relaxation desselben.

Mirabegron wurde in Industrie-gesponserten Phase-II- und III-Studien getestet [132, 159, 301, 819], drei systematische Reviews zur Effektivität von Mirabegron [132, 159, 811] postulierten, dass Mirabegron in der Dosierung von 25, 50 und 100 mg eine signifikante Reduktion der Inkontinenzepisoden, der Harndrang-Episoden und der Miktionsfrequenz/24h gegenüber Placebo bewirkt, wobei sich kein Unterschied in der Rate der häufigsten bzw. zu erwartenden Nebenwirkungen ergab [132].

Die Erfolgsrate bezüglich Trockenheit lag in der Placebogruppe in diesen Studien zwischen 35 und 40%, bei Mirabegron zwischen 43 und 50%. In all diesen Studien bezieht sich die Signifikanz nur auf Symptombesserung und nicht auf Heilungsraten der Dranginkontinenz. Ähnliche Erfolge bezüglich Anzahl der Inkontinenzepisoden und Miktionen/24h wurden bei Patienten mit bereits erfolgter Primärtherapie mit antimuskarinen Medikamenten und bei therapienaiven Patienten erzielt. Ein systematischer Review zeigte ähnliche Effektivität von Mirabegron wie die meisten Anticholinergika in der Reduktion der Dranginkontinenz-Episoden [450].

Die häufigsten Nebenwirkungen in den Mirabegron Gruppe enthielten die arterielle Hypertonie (7,3%), Nasopharyngitis (3,4%) und Harnwegsinfektionen (3%), vergleichbare Raten waren in den Placebogruppen zu beobachten [132, 819, 136].

In aktiv kontrollierten RCTs mit 12 Monaten Nachbeobachtungszeitraum (Mirabegron 50/100mg vs. Tolterodin 4mg ER) wurde die Verbesserung der Effektivität nach 12 Wochen auch nach 12 Monaten in allen Gruppen bestätigt. Die Kontinenzraten nach 1 Jahr waren 43%, 45% und 45% für Mirabegron 50 mg, 100 mg und Tolterodin ER 4mg [136].

Eine post-hoc Analyse von RCTs zeigte, dass die klinische Verbesserung des Schweregrads der überaktiven Blase in einer Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität resultiert und die Effizienz bei Patienten mit ausgeprägteren Schweregraden der Harninkontinenz erhalten bleibt [118, 131].

Keine Risikoerhöhung von verlängertem QT Syndrom im EKG [449] und erhöhtem Augeninnendruck [457] wurden bis Dosierung von 100 mg Mirabegron beobachtet, jedoch waren Patienten mit unbehandelter arterieller Hypertonie oder kardialer Arrhythmie von den Studien ausgeschlossen. Bezüglich der Nebenwirkungen ergab sich kein signifikanter Unterschied in Abhängigkeit von verschiedenen Dosierungen von Mirabegron [136].

Daten aus einer großen kanadischen „Private Drug Plan database“ scheinen auf eine höhere Adhärenzrate für Mirabegron im Vergleich zu Antimuskarinika hinzuweisen [777].

Patienten mit Begleitmedikation wie z.B. Metoprolol sollten aufgrund von Metaboliten darauf hingewiesen werden, dass eventuell eine Dosisanpassung notwendig sein könnte. Im Falle von Metoprololeinnahme sollte der Blutdruck nach Start der Mirabegroneinnahme kontrolliert und – im gegebenen Fall – eine Dosisanpassung von Metoprolol vorgenommen werden.

Ähnliche Adhärenz wurde nach 12 Monaten für Tolterodin und Mirabegron beobachtet (5,5 % und 3,6%) obwohl die Inzidenz der Mundtrockenheit in der Tolterodin Gruppe signifikant höher war [136].

Bei Patienten mit Mirabegroneinnahme korrelieren objektive Messkriterien direkt mit den klinisch relevanten patientenbezogenen Ergebnissen (OABq und PPBC) [118, 351].

Es gibt Daten in Bezug auf den sogenannten anticholinergen load, die nahelegen, dass – mit Ausnahme von Trosipiumchlorid, welches aufgrund seiner andersartigen molekularen Eigenschaften die Blut-Hirnschranke nicht passiert – Mirabegron älteren Patienten vor allem mit Rücksicht auf die kognitiven Fähigkeiten bevorzugt rezeptiert werden sollte [33, 267, 303, 432, 776].

Ein Review, welcher 3 RCTs beinhaltetete, kam zum Schluss, dass die Kombinationstherapie von Mirabegron 25 mg plus Solifenacin 5 mg zu einer Effektivität in der Reduktion der Inkontinenzepisoden/24 h wie auch der Miktionsraten

/24h führt. Dieser Effekt war in der Dosierung von Mirabegron 50 mg plus Solifenacin 5 mg stärker und hochsignifikant ( $p=0,001$ ), und ging nicht mit einer substantiellen Erhöhung von Nebenwirkungen einher [263, 264, 302, 491, 665].

Ein RCT mit Patienten mit inadäquatem Ansprechen auf Solifenacin 5 mg Monotherapie zeigte, dass die Kombinationstherapie mit Mirabegron 50 mg eine bessere Option zur Verbesserung der klinischen Symptome als eine Dosisescalation auf Solifenacin 10 mg darstellte [440].

In einem Review von 19 Studien ( $n= 21-1887$ ) zur Wirksamkeit und den Nebenwirkungen von entweder Mirabegron oder Onabotulinumtoxin A zeigte letzteres etwas bessere Wirkung in Bezug auf die Miktionsfrequenz (-0.43) und die Inkontinenzepisoden (-0.46), jedoch war sie mit einer höheren Rate an Harnwegsinfekten behaftet (OR 2,97 CI 0,87 – 10,21) [433].

Ein RCT, welches sich mit der Verträglichkeit und Patientenpräferenz zwischen Mirabegron und Tolterodin beschäftigte ( $n=358$ ), fand eine deutlich höhere Tolerabilität für Mirabegron im OAB- S Medication Tolerability scale questionnaire (86,29 vs 83,40  $p= 0,004$ ), anticholinerge Nebenwirkungen waren in der Tolterodin-Gruppe häufiger [701].

In einem systematischen Literatur Review (30 inkludierte Studien, 3 head-to-head Mirabegron vs Antimuskarinika) wurde eine deutlich höhere Adhärenz von Mirabegron (MPR mean medication possession ratio 0,59 vs. 0,41–0,53 für Antimuskarinika) sowie eine 1-Jahres-Persistenz von 32–38% für Mirabegron bzw. 12–25% für anticholinerge Therapie [823] beschrieben.

### Konsensbasiertes Statement S5-07

Expertenkonsens

Konsenssstärke +++

β3 Adrenorezeptoragonisten (Mirabegron) ist Placebo überlegen und gleichwertig mit Anwendungen von Antimuskarinika in der Verbesserung der überaktiven Blase, aber ohne Beeinträchtigung der Blasenkontraktilität (Restharn).

### Konsensbasiertes Statement S5-08

Expertenkonsens

Konsenssstärke +++

Als unerwünschte Nebenwirkungen von β3 Adrenoreptoragonisten (Mirabegron) ist eine mögliche Blutdruckerhöhung zu beachten.

**Konsensbasiertes Statement S5-09**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Patientinnen, die mit Antimuskarinika ungenügend behandelt wurden, können mehr von der Zugabe von  $\beta$ 3 Adrenorezeptoragonisten (Mirabegron) als von einer Dosisescalation bei Antimuskarinika profitieren.

**Konsensbasierte Empfehlung E5-06**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

$\beta$ 3 Adrenorezeptoragonisten (Mirabegron) sollte Patientinnen angeboten werden, bei welchen eine nicht-medikamentöse konservative Therapie keine Verbesserung erbrachte und entweder Antimuskarinika-Unverträglichkeit bzw. keine Wirksamkeit vorliegt oder Kontraindikationen bestehen (**Empfehlung**).

**5.3 Duloxetin bei Belastungs- oder Mischharninkontinenz**

Duloxetin verhindert die präsynaptische Wiederaufnahme der Neurotransmitter Serotonin und Noradrenalin. Dadurch resultiert eine verstärkte Stimulation der 5-HT und NA Rezeptoren an motorischen Pudendusnerven (Onuf). Dies führt zu einem erhöhten Ruhetonus und verstärkter Kontraktionskraft am quergestreiften Urethralosphinkter.

Die Wirkung von Duloxetin für die weibliche Belastungs- bzw. Mischharninkontinenz wurde in 3 systematischen Reviews untersucht: Li (2013) [418], Mariappan (2007) [453] und Shamilyan (2008) [672].

Das systematisches Review von Li et al. mit 5738 Frauen zeigte eine Reduktion der Inkontinenzepisoden von >50% bei 52,5% der mit Duloxetin behandelten Patientinnen vs. 33,7% der Frauen nach der Placebo-Gabe (RR=1.56; 95%CI, 1.46–1.66; p < 0.00001) [418]. Nebenwirkungen kamen häufig in beiden Gruppen vor, ohne einen signifikanten Unterschied (62,7 versus 45,3%)

Mariappan et al. schlossen in ihrem Review 3063 Frauen aus 9 Placebo-kontrollierten Studien ein. Die Behandlungsdauer betrug 3–36 Wochen. Die subjektiven Heilungsraten lag in 3 Studien für Duloxetin höher als für das Placebo (10,8% vs. 7,7%; RR=1.42; 95%CI, 1.02–1.98, p=0.04). Untersuchte Studien zeigten eine signifikante Reduktion der Inkontinenzhäufigkeit von ca. 50% unter der Duloxetinbehandlung. Duloxetin führte zu signifikant besseren Ergebnissen in der

inkontinenzbezogenen Lebensqualität bei einer täglichen Dosis von 80 mg (gewichtete Mittelwert Differenz 4.5; 95%CI, 2.83–6.18;  $p < 0.00001$ )

Shamliyan et al. (2008) zeigten anhand von 10 randomisiert kontrollierten Studien mit 3633 vorwiegend belastungsinkontinenten Frauen, dass Duloxetin nach 3 – 12 Wochen keine bessere Kontinenzrate erzielt als Placebo. Die Inkontinenz und die Lebensqualität waren aber nach Duloxetin besser als nach der Placebo-Gabe (pooled risk difference, 0.11 [CI, 0.07 to 0.14]; I<sup>2</sup> = 6%). Eine weitere Studie (Hurley, 2006 [325]) analysierte die Nebenwirkungsraten von Duloxetin bei 1923 Frauen. Übelkeit trat bei 23,2% als häufigste Nebenwirkung auf. Weitere Nebenwirkungen waren: trockener Mund bei 13,4%, Erschöpfung bei 12,7%, Schlaflosigkeit bei 12,6%, Verstopfung bei 11%, Kopfschmerzen bei 9,7%, Schwindel bei 9,5%, Somnolenz bei 6,8%, und Durchfall bei 5,1% der Frauen. Aufgrund der Nebenwirkungen brachen 20% der Frauen die Duloxetin-Therapie ab.

Ghoniem et al. (2005) [249] verglichen Duloxetin 80 mg täglich mit Beckenbodentraining und der Kombination aus Duloxetin mit Beckenbodentraining versus Placebo. Diese Studie zeigte eine überlegene Wirkung von Duloxetin alleine und in Kombination mit dem Beckenbodentraining im Sinne einer Reduktion der Inkontinenz im Vergleich zu Beckenbodentraining alleine oder Placebo. Die Lebensqualität war bei der kombinierten Therapie besser als bei der Placebo-Therapie [249].

Zwei Open-label-Studien [103, 755] mit einer Nachbeobachtungszeit von mindestens einem Jahr zeigen eine hohe Abbruchrate der Therapie aufgrund geringer Effektivität und einer hohen Rate von Nebenwirkungen wie Übelkeit und Erbrechen, trockener Mund, Obstipation, Schwindel, Schlaflosigkeit etc.

Eine Meta-Analyse mit 4 randomisierten Placebo-kontrollierten Studien mit 1913 Patientinnen zeigt eine mit Duloxetin gegenüber dem Placebo signifikante verringerte Zahl wöchentlicher Inkontinenzepisoden und eine verbesserte Lebensqualität bezogen auf die Inkontinenz. Bei allerdings insgesamt geringer Effektivität wurde eine hohe Rate an Nebenwirkungen beobachtet [461].

### Konsensbasiertes Statement S5-10

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Duloxetin kann eine Belastungsinkontinenz verbessern.

**Konsensbasiertes Statement S5-11**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Duloxetin kann – vor allem in den ersten Wochen – zentralnervöse und gastrointestinale Nebenwirkungen verursachen, die zu einer hohen Abbruchrate der Therapie führen.

**Konsensbasierte Empfehlung E5-07**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Im Rahmen der konservativen Behandlung **sollen** Patientinnen ab mittelschwerer Belastungsharninkontinenz über Duloxetin als eine Behandlungsmöglichkeit informiert werden (**starke Empfehlung**).\*

\*Keine Zulassung in Österreich und der Schweiz

**Konsensbasierte Empfehlung E5-08**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Patientinnen **sollen** über die Kontinenzrate und die Nebenwirkungen vor dem Beginn der Therapie mit Duloxetin aufgeklärt werden (**starke Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E5-09**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Zur Reduktion der Rate an Nebenwirkungen **soll** die Duloxetin-Therapie einschleichend begonnen und bei Therapieabbruch wieder langsam ausgeschlichen werden (**starke Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E5-10**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Eine Kombination von Duloxetin mit Beckenbodentraining **kann** empfohlen werden (**offene Empfehlung**).

## 5.4 Östrogene bei Belastungs-, Drang- und Mischharninkontinenz

Es existieren verschiedene hormonelle Therapieoptionen bei menopausalen Urogenital-Beschwerden. Neben einer lokalen vaginalen Applikation von Östradiol oder Östriol kann eine systemische Hormonersatz-Therapie erfolgen. Testosteron, DHEA oder Oxytocin-Gel können angewendet werden. Zudem gibt es eine Vielzahl unspezifischer Agenzien wie Phytopräparate, befeuchtende Substanzen, Lubrikants-Gleitcremes oder Vitamin-Präparate.

### 5.4.1 Indikation von vaginalem Östradiol nach Studienlage für Harninkontinenz

Eine große Meta-Analyse aus dem Jahr 2015 [587]) beschreibt den positiven Nutzen einer vaginalen Östrogengabe ohne detaillierte Angabe einer Östradiol- oder Östriolgabe. Die präoperative Gabe vor Prolapskorrektur verbessert den vaginalen Maturationsindex und verstärkt die Epitheldicke der Vaginalschleimhaut. Postoperative vaginale Östrogene verbessern Symptome der überaktiven Blase. Es finden sich gleichwertige Verbesserungen zwischen Östrogen und Oxybutynin bei Dranginkontinenz und überaktiver Blase mit mehr Nebenwirkungen und Therapieabbrüchen auf Seiten der Antimuskarinika-Gruppe [587].

Eine Cochrane-Analyse von 2012 zur Östrogentherapie zur Behandlung der Harninkontinenz bei postmenopausalen Patientinnen bestätigt die positiven Effekte einer lokalen vaginalen Therapie und negative Effekte einer systemischen Therapie mit Östrogenen. Die lokale Behandlung kann eine Harninkontinenz verbessern, aber aufgrund unterschiedlicher Präparate und fehlender Langzeitdaten nach Beendigung der Therapie ist die Aussagekraft der Studien eher schwach. Der Review fand kleine Studien zur vaginalen Östrogengabe mit Vergleich zu Phenylpropanolaminen, Beckenbodentraining, Elektrostimulation und als Zusatz zu operativen Verfahren mit nur schwacher Qualität.

Ebenso findet sich ein positiver Zusammenhang zwischen vaginaler Estrogengabe und Symptomen der Überaktiven Blase. Die lokale Anwendung von 17 $\beta$ -Östradiol (Vagifem®) führt zu einer signifikanten Verbesserung von Dranginkontinenz und Urgency [620].

### 5.4.2 Indikation von vaginalem Östriol nach Studienlage für Harninkontinenz

Die bereits genannte Meta-Analyse [587] beschreibt den positiven Nutzen einer vaginalen Östrogengabe zur Therapie der Belastungsinkontinenz und überaktiven Blase ohne detaillierte Angabe der Dosierung für Östradiol- oder Östriol.

Es finden sich keine Studien, die einen klaren positiven Nutzen von lokalem Östriol hinsichtlich der Belastungsinkontinenz aufzeigen. Verbesserungen der subjektiven

Beschwerden sowie die Verbesserung des vaginalen pH werden beschrieben, jedoch keine signifikanten Veränderungen von Inkontinenzparametern [789].

Die lokale Östriolapplikation führt zur Verbesserung Symptome einer überaktiven Blase und Dranginkontinenz. In einzelnen Studien wird ein zusätzlicher Nutzen einer parallelen Therapie mittels Antimuskarinika aufgezeigt, andere Studien zeigen gleichwertige Ergebnisse ohne additiven Effekt mit mehr Nebenwirkungen auf Seiten der antimuskarinergen Therapie [587].

### 5.4.3 Systemische Hormongabe

Eine systemische Gabe vor allem von konjugierten Östrogenen zur Hormonersatztherapie (HRT) verschlechtert eine Inkontinenz [145, 262, 629].

Patientinnen sollen vor einer systemischen HRT darüber informiert werden, dass diese zum Auftreten oder zur Verschlechterung einer Harninkontinenz führen kann. Bei Einsatz einer oralen Östrogenmonotherapie steigt das Risiko für eine Belastungsinkontinenz deutlicher als bei Einsatz einer kombinierten HRT (OR 3,8 vs. OR 2,7) und liegt höher bei späterem Beginn der HRT nach dem 55. Lebensjahr [145, 585].

Die systemische Östradioltherapie ist für eine allgemeine menopausale Therapie geeignet, zur Behandlung von Funktionsstörungen im Beckenbodenbereich wie vulvo-vaginale Atrophie und/oder Harninkontinenz ist sie nicht geeignet.

### 5.4.4 Die lokale Hormontherapie bei Malignompatientinnen

Östrogenmangelbedingte Veränderungen des Genitale der Frau können sich neben vaginaler Trockenheit, Pruritus, Brennen, einer verminderten oder fehlenden Lubrifikation, Dyspareunie und Dysurie auch durch Inkontinenzbeschwerden inkl. imperativen Harndrang und erhöhte Miktionsfrequenz oder auch durch rezidivierende Harnwegsinfektionen manifestieren [575, 706]. Im Placebovergleich verbesserten lokale Östrogene die Symptome von Trockenheit, Dyspareunie, Urgency, Frequency, sowie einer Überaktivität der Harnblase), wobei die Evidenz zur Belastungsharninkontinenz nicht ganz eindeutig ist [586, 587].

Patientinnen mit gynäkologischen Malignomen inkl. des Mammakarzinoms stellen hier ein besonderes Kollektiv dar, da eine Hormonersatztherapie bei einigen Konstellationen (z.B. Mammakarzinom) kontraindiziert ist, dies aus Sorge um ein potentiell erhöhtes Rezidivrisiko [319]. Die S3-Leitlinie zur Hormontherapie in der Peri- und Postmenopause [537] nimmt hierzu wie folgt Stellung:

„In einer Studie wurde die Sicherheit und Effektivität einer ultraniedrig dosierten Östriolgabe in Kombination mit Lactobacillus-Acidophilus geprüft. Die vaginale Atrophie wurde bei allen Frauen deutlich gebessert bzw. beseitigt. Die Serumspiegel für Östriol waren nur kurzfristig erhöht, nach 4-wöchiger Anwendung waren die Werte für Östriol nicht bzw. bei 50% der Anwenderinnen nur noch minimal erhöht. Eine Behandlung mit ultraniedrig dosiertem Östriol (0,03 mg, 3 Applikationen pro Woche)



scheint vertretbar zu sein, dennoch sollten zunächst nichthormonale Alternativen genutzt werden“ [176].

Bezüglich des Endometriumkarzinoms sei auf die entsprechende Leitlinie [200] hingewiesen, die eine lokale Östrioltherapie nach Primärtherapie eines Endometriumkarzinoms nach nicht zufriedenstellender Behandlung mit inerten Gleitgelen oder Cremes in Erwägung zieht.

Bei anderen Tumorentitäten (Zervix-, Vulva-, Vagina-, Ovarialkarzinom) ist eine lokale Östrogenisierung insbesondere bei plattenepithelialer Differenzierung nicht kontraindiziert, bei Adenokarzinomen lässt die Datenlage keine Empfehlung zu [698]. Kontraindiziert ist die Hormontherapie bei Leiomyosarkomen und bei endometrioiden Stromasarkomen [319, 698].

### Konsensbasierte Empfehlung E5-13

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Eine vaginale Östriolgabe bei postmenopausalen Frauen mit Harninkontinenz (insbesondere mit Dranginkontinenz) und vulvo-vaginaler Atrophie **soll** durchgeführt. Die Anwendung soll längerfristig erfolgen (**starke Empfehlung**).

### Konsensbasierte Empfehlung E5-14

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Eine ultraniedrig dosierte, lokale Östrioltherapie **kann** bei Patientinnen nach Mammakarzinomerkrankung nach Aufklärung über die unzureichende Datenlage bezüglich der onkologischen Sicherheit durchgeführt werden (**offene Empfehlung**).

### Konsensbasierte Empfehlung E5-15

Expertenkonsens

Konsensstärke +

Bei Frauen mit oraler Hormonersatztherapie mit konjugierten equinen Östrogenen, die eine neue oder Verschlechterung einer Harninkontinenz entwickeln, **sollen** alternative Hormontherapien diskutiert werden (**starke Empfehlung**).\*

\*Derzeit sind in Österreich und in der Schweiz keine konjugierten Östrogene mehr zugelassen.

### Konsensbasiertes Statement S5-12

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Eine Verbesserung der Harninkontinenz nach Beendigung einer systemischen Östradioltherapie bei inkontinenten Frauen ist unwahrscheinlich.

## 5.5 Desmopressin bei Nykturie aufgrund nächtlicher Polyurie

Als *Nykturie* wird jede Miktion definiert, die in der Periode zwischen dem Schlafengehen und Aufstehen auftritt [288]. Nach jeder Miktion muss der Patient wieder schlafen, um die Definition zu erfüllen. Als *klinisch relevante Nykturie* wird eine nächtliche Miktionsfrequenz von  $\geq 2$  Mal definiert, da ab dieser Frequenz üblicherweise Lebensqualitätsprobleme und ein Leidensdruck auftreten [725]. Die Häufigkeit der Nykturie und die Nykturieffrequenz nehmen mit dem Alter zu [77]. Eine Nykturie hat viele Ursachen, aber die nächtliche Polyurie – definiert als die Ausscheidung von  $>20\%$  ( $<65$ -Jährige) oder  $>33\%$  ( $\geq 65$ -Jährige) des 24-Stunden Urinvolumens in der Nacht [288] – ist mit ca. 76–88% die häufigste Ursache [127, 793]. Von allen Ursachen der nächtlichen Polyurie (z.B. Herzinsuffizienz, obstruktives Schlafapnoe-Syndrom, Diuretikaeneinnahme am Abend oder chronisch-venöse Insuffizienz der unteren Extremitäten) ist die verminderte nächtliche Sekretion von Arginin-Vasopressin (AVP, Synonym: Antidiuretisches Hormon, ADH) im Hypophysenhinterlappen die häufigste Ursache [542, 40, 309]. Im Alter nehmen die V2-Rezeptoren in der Niere, aber auch die in der Blaseschleimhaut zu, wodurch deutlich wird, dass die verminderte Sekretion von AVP und nicht die Abnahme der peripheren Rezeptoren die Ursache der nächtlichen Polyurie ist [64]. Die Abnahme der endogenen Östrogenproduktion in der Menopause wird für die Entwicklung oder Zunahme der Nykturie und nächtlichen Polyurie sowie auch für die physiologischen Veränderungen der Blasenwand im Alter verantwortlich gemacht [552]. Bei vielen Frauen ist somit die nächtliche Polyurie mit anderen Blasenfunktionsstörungen kombiniert, insbesondere mit einer überaktiven Blase [339]. AVP erhöht durch Bindung an den V2-Rezeptor in den Sammelrohren der Niere die Wasserrückresorption sowie die Osmolalität des Harns und verringert die Wasserausscheidung sowie das Gesamturinvolumen. Synthetisches AVP kann nicht therapeutisch zur Beeinflussung der Urinausscheidung eingesetzt werden, da das Peptidhormon eine sehr kurze Serumhalbwertszeit hat und auch an den V1-Rezeptor in Gefäßwänden bindet und als Folge eine Vasokonstriktion sowie arterielle Hypertonie verursacht.

Desmopressinacetat (Desmopressin) ist ein synthetisches Analogon von AVP mit hoher V2-Rezeptoraffinität und antidiuretischen Eigenschaften. Im Gegensatz zu AVP hat Desmopressin keine relevante V1-Rezeptoraffinität und somit keine relevante

blutdrucksteigernde Wirkung. Desmopressin kann als intravenöse Infusion, Nasenspray, Tablette oder MELT-Formulierung verabreicht werden. Die klinischen Wirkungen halten etwa 8–12 Stunden an [603]. Desmopressin ist seit ca. 10 Jahren in den meisten europäischen Ländern zur Behandlung der nächtlichen Polyurie bei erwachsenen Männern und Frauen zugelassen.

Nach der Einnahme von Desmopressin vor dem Schlafengehen wird die Rückresorption von Wasser in den Sammelrohren der Nieren während der Nacht dosisabhängig erhöht und somit die Urinexkretion in die Harnblase verringert [38]. Durch eine verminderte Blasenfüllungsgeschwindigkeit wird sekundär signifikant die Miktionsfrequenz verringert und signifikant die Länge der ersten Schlafphase verlängert [603, 326]. Mit der Zunahme der ersten Schlafphase wird die Schlafqualität verbessert [492]. Randomisierte, placebokontrollierte Studien, häufig nur bei Männern und Frauen als Mischpopulation, konnten die o.g. therapeutischen Effekte von Desmopressin in verschiedenen Formulierungen wiederholt gut demonstrieren [308, 39, 431, 745, 794, 792, 820]. Im Vergleich zu Placebo nahm die Nykturiefrequenz mit Desmopressin signifikant stärker ab, z.B. von 3,2 Nykturieepisoden pro Nacht bei Baseline auf 2,6 mit Placebo und 1,9 mit Desmopressin [308]. Eine Meta-Analyse konnte die individuellen Studienergebnisse bestätigen [111].

Durch die reduzierte Blasenfüllung kann theoretisch auch eine nächtliche Harninkontinenz (z.B. Dranginkontinenz, Überlaufinkontinenz) reduziert werden, aber bisher wurde nur eine Studie mit 94 koreanischen Patienten (79 Männer und 15 Frauen) zu dieser Thematik mit Desmopressin-Monotherapie publiziert [412]. Angaben zur Harninkontinenz fehlen. Bei einer anderen Studie wurde Desmopressin in Kombination mit dem Antimuskarinikum Tolterodin bei 106 Frauen mit einer überaktiven Blase und Nykturie untersucht [633]. Die Kombination war beim nächtlichen Miktionsvolumen und der Zeit bis zur ersten nächtlichen Miktions signifikant wirksamer als die Tolterodin-Monotherapie. Auch in dieser Publikation fehlen Angaben zur Harninkontinenz. Die absolute Zahl der unerwünschten Ereignisse im Zusammenhang mit der Behandlung mit Desmopressin war im Vergleich zu Placebo höher, Nebenwirkungen waren aber in der Regel leichter Natur. Die häufigsten unerwünschten Ereignisse in Kurzzeit- (bis zu 3 Wochen) und Langzeitstudien (12 Monate) waren Kopfschmerzen, Übelkeit, Durchfall, Bauchschmerzen, Schwindel, Mundtrockenheit und Hyponatriämie. Diese Ereignisse waren vergleichbar mit dem bekannten Sicherheitsprofil von Desmopressin bei der Behandlung der Enuresis nocturna oder des Diabetes insipidus. Eine Hyponatriämie (Natrium-Konzentration im Serum  $<130$  mmol/L) wurde hauptsächlich bei Patienten im Alter von  $\geq 65$  Jahren beobachtet und ist bei Frauen im Vergleich zu Männern desselben Alters häufiger anzutreffen [326]. Eine Hyponatriämie aller Schweregrade, die nicht unbedingt mit Symptomen einhergeht, tritt bei etwa 5% [604] bis 7,6% der Patienten [788] früh nach Behandlungsbeginn auf. Das Risiko, eine Hyponatriämie zu entwickeln, steigt signifikant mit dem Alter (Odds Ratio 1,16 pro Lebensjahr), einer niedrigeren Natriumkonzentration im Serum bei Behandlungsbeginn (Odds Ratio 0,76) und einem höheren basalen 24-Stunden-Urinvolumen pro Körpergewicht (Odds Ratio 1,09) [604].

Die Wahrscheinlichkeit, eine Hyponatriämie zu entwickeln, beträgt bei Patienten unter 65 Jahren weniger als 1%, während das Risiko für ältere Patienten bei normaler Natriumkonzentration auf 8% und bei Patienten mit niedriger Natriumkonzentration zu Beginn der Behandlung auf bis zu 75% ansteigt [604]. Die Einnahme von niedrigdosiertem Desmopressin (bei Frauen 25 µg zur Nacht) reduziert die Wahrscheinlichkeit einer Hyponatriämie deutlich [344]. Vor und während der Therapie mit Desmopressin werden bei jedem Patienten Kontrollen der Natriumkonzentration im Serum nach ca. einer Woche und einem Monat empfohlen.

### Konsensbasierte Empfehlung E5-16

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Die Nykturie aufgrund einer nächtlichen Polyurie durch Mangel von Arginin-Vasopressin **soll** mit Desmopressin behandelt werden, wenn Patientinnen die Nykturie als störend empfinden (**starke Empfehlung**).

### Konsensbasierte Empfehlung E5-17

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Patientinnen mit überaktiver Blase und Nykturie (ohne Nachweis einer nächtlichen Polyurie) **sollen** nicht mit einem Antimuskarinikum in Kombination mit Desmopressin behandelt werden (**starke Empfehlung**).

### Konsensbasierte Empfehlung E5-18

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Die Natriumkonzentration im Serum **soll** vor und während der Desmopressin-Therapie mindestens nach einer Woche und einem Monat kontrolliert werden (**starke Empfehlung**).

## 5.6 Komplementärmedizin bei Belastungs-, Drang- und Mischharninkontinenz

Zur Therapie der weiblichen Harninkontinenz kommen auch Verfahren aus dem Bereich der Erfahrungs- und Komplementärmedizin zum Einsatz. Bisher gibt es jedoch kaum Studien, die die Wirksamkeit dieser Therapien nach heutigem

wissenschaftlichem Standard belegen. Im Folgenden wird auf die aktuell vorhandene Literatur zu den verschiedenen Verfahrensweisen eingegangen.

### 5.6.1 Phytotherapie

Die Eingabe „phytotherapy treatment and female urinary incontinence“ ergab bei Google Scholar zahlreiche Treffer. Einige bekannte und verwendete Substanzen wurden dabei auch in klinischen Studien untersucht, es liegen jedoch zu keinem der genannten Präparate randomisierte Studien mit einer ausreichenden Fallzahl an Patientinnen vor, um hieraus eine klare Empfehlung in der Leitlinie auszusprechen. Es gibt drei Studien, davon eine randomisierte Studie an einem kleinen Patientenkollektiv, die *Bryophyllum pinnatum* [59, 234, 658] untersuchen. Diese Studie zeigte einen positiven Trend der Wirksamkeit der Substanz gegenüber Placebo. Zu den beiden Substanzen *Gosh-jinki-gan* [345, 816, 817] und *Weng-li-tong* [813] liegen ebenfalls klinische Studien am Menschen vor, die auf eine Wirksamkeit hinweisen. *Ganoderma lucium* wurde auch in einer kleinen, randomisierten doppel-blinden Studie an Männern untersucht und es konnte gezeigt werden, dass die Einnahme gegenüber Placebo einen positiven Effekt auf die Symptome der OAB hatte [514, 515]. In einer doppelt-blinden Phase-II-Studie an 150 Männern und Frauen mit überaktiver Blase konnte bei der Kombination aus den Phytotherapeutika *Crataeva nurvala*, *Equisetum arvense* und *Lindera aggregata* eine signifikante Verbesserung der Symptome der überaktiven Blase gegenüber Placebo gezeigt werden [654]. Zu Kürbissamen (*Granu Fink® femina*) liegt lediglich eine prospektive Beobachtungsstudie an 117 Patientinnen über 12 Wochen vor, die eine signifikante Verbesserung der überaktiven Blase zeigt [242]. Für alle genannten Therapeutika, für welche Hinweise auf Wirksamkeit erbracht werden konnten, sind größere klinische Studien notwendig, um die Wirksamkeit zu belegen.

### 5.6.2 Homöopathie

Die Eingabe „homeopathy and overactive bladder“ ergab 0 Treffer bei Pubmed. In diesem Zusammenhang finden sich zu *Gelsemium* zwei Reviews [191, 340], wobei hier keine explizite Anwendung im Bereich der Harnblase beschrieben wird. Es gibt Hinweise, dass *Gelsemium* spasmolytische und antiinflammatorische Wirkungen hat. Dies könnte eine mögliche Wirksamkeit im Bereich der Therapie der überaktiven Blase erklären.

Zu *Pulsatilla pratensis* und *Lytta vesicatoria*, welche bei Blasenbeschwerden häufig eingesetzt werden, finden sich keine Studien bei Pubmed.

### 5.6.3 Ernährung – Supplemente – Orthomolekulartherapie

Hier kommen antioxidative Substanzen wie Vitamin C, E, A sowie Carotinoide und Spurenelemente wie Zink und Selen zum Einsatz.

Die Eingabe von „Vitamine E und female urinary incontinence LUTS“ bei Pubmed ergab 0 Treffer

Die Eingabe von „Vitamine A und female urinary incontinence LUTS“ bei Pubmed ergab 0 Treffer

Die Eingabe von „Zinc supplementation und female urinary incontinence LUTS“ ergab bei Pubmed 0 Treffer

Die Eingabe von „Selenium und OAB / LUTS“ ergab bei Pubmed 1 Treffer

Bei dieser randomisierten, doppel-blinden Studie zeigte sich ein signifikant positiver Einfluss einer Kombinationstherapie aus *Serenoa repens*, Lycopene und Selenium plus Tamsulosin gegenüber den jeweiligen Einzelsubstanzen. Hierbei wurden aber nur männliche Teilnehmer eingeschlossen [485].

Bezüglich einer Supplementation von Vitamin C bei Symptomen der überaktiven Blase gibt es einige Studien, die darauf hinweisen, dass die zusätzliche Zufuhr von Vitamin C über die empfohlene Tagesdosis hinaus eher zu einer Verschlechterung der Symptome der überaktiven Blase führt. Eine Zufuhr von Vitamin C über Nahrung und Getränke scheint eher keinen negativen Einfluss auf die Symptome der überaktiven Blase zu haben.

Es gibt jedoch auch hier keine prospektiv randomisierten Studien, die den Sachverhalt genauer überprüft haben [459].

### 5.6.3.1 Vitamin D

In mehreren Studien konnte gezeigt werden, dass niedrige Vitamin-D-Serumspiegel mit Symptomen einer Beckenbodeninsuffizienz assoziiert sind [47, 503, 551].

Stafne et al. (2020) [700] konnten zeigen, dass niedrige Vitamin D Serumspiegel (< 50 nmol/l) mit dem Risiko einer Harninkontinenz und Belastungsinkontinenz, nicht aber einer überaktiven Blase bei schwangeren Frauen assoziiert waren [700]. In einer Kohortenstudie konnte jedoch kein Zusammenhang zwischen der Einnahme von Vitamin D und dem Auftreten einer Harninkontinenz festgestellt werden [455]. Eine Longitudinalstudie von Dallosso et al. (2004) [161] konnte im Zusammenhang mit einer erhöhten Aufnahme von Vitamin D ein reduziertes Risiko für das Auftreten einer OAB zeigen [161]. In einer Placebo-kontrollierten Studie mit 50.000 IU Vitamin D3 vs. Placebo wöchentlich bei 51 Frauen mit einer überaktiven Blase und einem Serumspiegel von Vitamin D < 30 ng/ml konnte jedoch keine statistisch signifikante Verbesserung der OAB durch die Verabreichung von Vitamin D gezeigt werden [454].

Mutmaßlich könnte der Effekt von Vitamin D insgesamt auf die Belastungsinkontinenz höher sein als auf die überaktive Blase. In einer kleinen Beobachtungstudie erhielten 60 postmenopausale Frauen nach unzureichender Vorbehandlung mit vaginalem Östriol und Physiotherapie zusätzlich hochdosiert Vitamin D (12.500 IU) – hierbei zeigte sich bei einem Drittel der Frauen ein sehr gutes Ansprechen und bei insgesamt 2/3 der Frauen eine Verbesserung der Belastungsinkontinenz [659].

### 5.6.3.2 Vitamin-D-Analogon Elocalcitol

Zu Elocalcitol, einem Vitamin-D-Analogon, liegt eine klinische Phase-IIb-Studie vor, in welcher Elocalcitol eine signifikante Verbesserung der Inkontinenzepisoden und weiterer Symptome der überaktiven Blase gegenüber Placebo erbrachte [175]. Dennoch verfolgte der Hersteller seit 2009 die Etablierung des Medikamentes nicht weiter.

### 5.6.4 Akupunktur

Seit über 2000 Jahren ist die Akupunktur fester Bestandteil der Traditionellen Chinesischen Medizin. Über das Setzen der Akupunkturnadeln in die entsprechend anatomisch festgelegten Akupunkturpunkte auf der Hautoberfläche sollen die Energieflüsse des Körpers reguliert werden. Eine Dysregulation des Energieflusses bedingt nach der Theorie der Traditionellen Chinesischen Medizin Erkrankungen. Die meisten Akupunkturpunkte liegen auf den sogenannten Meridianen, den äußeren Leitbahnen, welche jeweils einem Organsystem zugeordnet sind. Über die Akupunktur soll der Energiefluss in den Meridianen reguliert und Krankheiten geheilt werden. Die Akupunkturpunkte wurden durch die jahrtausendelange Empirie der ostasiatischen Medizin festgelegt und in das weitreichende System des Verständnisses von Krankheit und deren Entstehung eingebunden. Aus westlicher Sicht scheint vor allem der neuromodulatorische Effekt der Nadelung von Bedeutung zu sein [27]. In einer Übersichtsarbeit von Liang et al. (2012) [420] werden die molekularen, neuroendokrinen Veränderungen, die im zentralen Nervensystem durch Akupunktur bestimmter Akupunkturpunkte hervorgerufen werden, diskutiert.

Die Auswahl der Akupunkturpunkte beruht auf dem komplexen System der Traditionellen Chinesischen Medizin und wird individuell nach ausführlicher Anamnese und Untersuchung festgelegt. Häufig bei Symptomen der Harnblase werden folgende Akupunkturpunkte verwendet:

BL31, BL32 und BL33 – diese liegen jeweils symmetrisch auf beiden Seiten über dem ersten, zweiten und dritten Foramen sacrale. Diese Punkte korrespondieren mit der segmentalen Innervation der Blase durch die parasympathischen Fasern.

Weitere häufig verwendete Akupunkturpunkte sind:

BL23, BL28, BL35, BL39, CV3, CV4, CV6; SP6, SP9, ST36, KI3, KI5, DU22

Seit langem ist die Akupunktur auch in der westlichen Welt fester Bestandteil der Medizin und erfreut sich zunehmender Beliebtheit. Auch zur Therapie der überaktiven Blase und der Belastungsinkontinenz wird Akupunktur eingesetzt.

In der Literatur finden sich zahlreiche klinische Studien, die die Wirksamkeit der Akupunktur bei der Therapie der überaktiven Blase und der Belastungsinkontinenz untersuchen: Forde et al. 2016 [229]. Philp et al. 1988 [571]; Bergström et al. 2000 [58]; Chang 1988 [126]; Engberg et al. 2009 [201]; Kelleher et al. 1994 [352]; Emmons et al. 2005 [199]; Aydogmus et al. 2014 [44]; Yuan et al. 2014 [827].

Zudem werden einige präklinische Studien mit Versuchen an Ratten diskutiert, welche mögliche Wirkmechanismen der Akupunktur im Bereich der Blase zeigen. Hierbei scheint die Stimulation des Nervus pudendus und der Sakralnerven involviert zu sein, ebenso gibt es Hinweise, dass die Akupunktur über Regulation von GABA-Rezeptoren wirkt. Von den genannten klinischen Studien sind 5 randomisierte Studien mit einer Kontrollgruppe. Insgesamt zeigen sich in allen Studien positive Effekte der Akupunktur auf die Symptome der überaktiven Blase und z.T. auch auf objektive Parameter, wie Füllkapazität. Daher schlussfolgern die Autoren des Reviews, dass Akupunktur vor allem auch wegen des günstigen Nebenwirkungsprofils eine effektive Therapie für Patienten mit überaktiver Blase darstellen kann. Weitere gut designte Studien sind jedoch notwendig, um die optimale Technik, die Kosteneffizienz und die Langzeitergebnisse zu evaluieren.

Paik et al. 2013 [544] diskutieren folgende randomisierte Studien: Engberg et al. 2009 [201]; Kelleher et al. 1994 [352]; Emmons et al. 2005 [199] sowie Chang et al. 2011 [124], wobei sich letztere auf die Behandlung der Belastungsinkontinenz mittels Akupressur konzentriert. In den zitierten Studien sehen die Autoren keine signifikanten Verbesserungen der überaktiven Blase gegenüber den jeweiligen Kontrollgruppen (Placeboakupunktur bzw. medikamentöse Therapie). Es konnten jedoch signifikante Verbesserungen der Symptome und auch z.T. objektiver Parameter gegenüber dem Zustand vor Therapiebeginn erreicht werden. Die Autoren des Reviews bemängeln an den Studien die zu geringe Fallzahl, die ungenaue Beschreibung der Akupunkturpunkte und die möglicherweise zu geringe Erfahrung der Therapeuten. Zudem handelte es sich aus gegebenen Gründen nicht um doppelt-verblindete Studien. Ebenso war nach Ansicht der Autoren die Nachbeobachtungszeit jeweils zu kurz. In allen Studien kam es nur zu geringen Nebenwirkungen wie Missempfindungen, leichten Blutungen und leichten Kopfschmerzen.

Eine Cochrane-Analyse aus dem Jahr 2013 kommt in Bezug auf die Wirksamkeit der Akupunktur in der Therapie der Belastungsinkontinenz zum Schluss, dass es zwar zahlreiche Studien gibt, diese aber nicht die Qualität aufweisen, hier eine klare Empfehlung auszusprechen [785].

Konsensbasiertes Statement S5-13	
Expertenkonsens	Konsensstärke ++
Im Bereich der Komplementärmedizin liegt bisher keine ausreichende Evidenz vor, um den Einsatz der Homöopathie, der Phytotherapie, der Supplementtherapie und weiterer komplementärmedizinischer Therapeutika explizit zu empfehlen.	



## 6 Operative Therapie der überaktiven Harnblase oder Dranginkontinenz

Die operative Therapie der ÜAB ist dann indiziert, wenn konservative und medikamentöse Therapiemaßnahmen nach adäquater Therapiedauer nicht zum gewünschten Erfolg führen oder infolge intolerabler Nebenwirkungen abgesetzt werden müssen.

### 6.1 Injektion von Onabotulinumtoxin A in die Harnblasenwand

Injektionen von Onabotulinumtoxin A in die Harnblasenwand sind eine wirksame minimal-invasive operative Therapie der therapierefraktären überaktiven Blase. Es werden sowohl die Inkontinenz- und Drangepisoden als auch die Miktionsfrequenz am Tag und in der Nacht signifikant reduziert sowie die Lebensqualität insgesamt verbessert [190, 353, 508, 509, 512, 686, 160].

Weltweit ist nur Onabotulinumtoxin A zur operativen Therapie der überaktiven Blase zugelassen. Die zugelassene Dosis liegt bei 100 Einheiten Onabotulinumtoxin A, die in NaCl-Lösung verdünnt endoskopisch in die Blasenwand injiziert werden (10 ml NaCl-Lösung, 20 Injektionen). Die Einheiten von Onabotulinumtoxin A sind präparatespezifisch und können nicht direkt auf andere Botulinumtoxin A-Produkte übertragen werden [190, 273, 353, 509, 510].

Die Injektion kann in Lokalanästhesie, Analgosedierung oder auch in Vollnarkose erfolgen. Injektionen in den Detrusor oder die Submukosa sind vergleichbar effektiv; allerdings scheint der therapeutische Effekt durch zusätzliche Injektionen in das Trigonum vesicae gesteigert werden zu können [341].

Die Wirkung setzt ca. 14 Tage nach Injektionen ein und hält im Mittel 6 Monate an. Circa 30% der Patientinnen werden komplett kontinent und 60% zeigen eine Reduktion der Symptomatik um 50% [509]. Außerdem kommt es zur signifikanten Verbesserung der Lebensqualität (QoL). Eine sonographische Restharnkontrolle sollte ungefähr 14 Tage postinterventionell oder bei entsprechenden Beschwerden der Patientin erfolgen. Auch bei wiederholter Anwendung konnten persistierend gute Effekte nachgewiesen werden [353, 512, 509, 252]. Bei nachlassender Wirkung können erneute Injektionen frühestens nach 3 Monaten erfolgen.

Vor einer Injektion von Onabotulinumtoxin A sind Harnwegsinfekte und Restharnbildung zu kontrollieren. Außerdem sollten andere Erkrankungen, die Symptome ähnlich einer überaktiven Blase haben (z.B. Blasentumor, Blasenstein, Deszensus/Prolaps genitalis), ausgeschlossen werden. Eine Zystometrie wurde in den Zulassungsstudien vor Onabotulinumtoxin A-Injektion nicht durchgeführt, die klinische Symptomatik der überaktiven Blase war für die Indikationsstellung ausreichend [508, 509]. Bei unklaren Befunden sollte allerdings vor Injektionen eine Urodynamik erfolgen. Der Nachweis einer urodynamisch-verifizierten Detrusorüberaktivität hat im

Vergleich zur klinischen Diagnose einer überaktiven Blase keinen Einfluss auf das Ergebnis von Botulinumtoxin-Injektionen.

Nebenwirkungen umfassen hauptsächlich Harnwegsinfekte (bis 25,5%) [686] und eine relevante Restharnbildung (5,4–6,5%) [508, 686]. Eine Blasenentleerungsstörung ist typischerweise temporär, und die Behandlung erfolgt üblicherweise durch temporären intermittierenden Selbstkatheterismus. Bei mehrmaligen Injektionen von Onabotulinumtoxin A-Injektionen tritt im Verlauf nicht mehr Restharn auf als bei den initialen Behandlungen [353].

Bei geriatrischen Patientinnen scheinen die Kontinenzraten schlechter zu sein, und das Risiko von Restharnbildung ist höher [801]. Vorsicht ist bei bestimmten Muskelerkrankungen, wie z.B. Myasthenia gravis geboten, hier sollte der Nutzen der Onabotulinumtoxin A-Injektionen das Risiko der Nebenwirkungen übersteigen, die Injektion nur nach interdisziplinärem Konsens mit den behandelnden Neurologen und unter engmaschiger neurologischer Nachbetreuung erfolgen [809]. Während der Schwangerschaft und Stillzeit ist die Behandlung mit Onabotulinumtoxin A kontraindiziert.

In der Zulassungsstudie, in der nach inadäquater Therapie mit Antimuskarinika entweder 100 U Onabotulinumtoxin A oder NaCl-Lösung in die Blasenwand injiziert wurde, reduzierten sich bei den mit Onabotulinumtoxin A behandelten Patientinnen die Miktionen pro Tag um mehr als zwei und die Drang-Inkontinenzepisoden pro Tag halbierten sich. 22,9% der mit Onabotulinumtoxin A behandelten Patientinnen waren komplett kontinent, im Gegensatz zu 6,5% der Patientinnen, die NaCl-Lösung erhielten [508].

In einer randomisiert kontrollierten Studie, in der Solifenacin (5 mg einmal täglich, mit möglicher Dosisescalation oder Wechsel auf Trosipiumchlorid sowie Injektion von NaCl-Lösung) und die Injektion von Onabotulinumtoxin A (sowie zusätzlichem Placebo als Tablette) verglichen wurden, zeigte sich kein signifikanter Unterschied in der Reduktion der Drang-Inkontinenzepisoden (von 5,0 auf 3,3 in der Antimuskarinikagruppe bzw. 3,4 in der Onabotulinumtoxin A-Gruppe) und der kompletten Kontinenz (13% vs. 27%). Die Lebensqualität verbesserte sich in beiden Gruppen ohne Signifikanz. Unter antimuskarinerger Therapie trat häufiger Mundtrockenheit auf (46% vs. 31%,  $p=0,02$ ), aber weniger häufig die Notwendigkeit des Einmalkatheterismus (0% vs. 5%,  $p=0,01$ ) und Harnwegsinfekte (13% vs. 33%,  $p<0,001$ ) [771].

**Konsensbasierte Empfehlung E6-01**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Die Injektion von Onabotulinumtoxin A (100U) **sollte** Patientinnen angeboten werden, wenn konservative und orale medikamentöse Therapiemaßnahmen nach adäquater Therapiedauer nicht zum gewünschten Erfolg geführt haben (**Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E6-02**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Patientinnen **sollen** über die zeitliche Limitierung der Wirkung von Onabotulinumtoxin A sowie das postinterventionelle Risiko von Harnwegsinfekten und Restharnbildung mit der möglichen Notwendigkeit von intermittierendem (Selbst-)Katheterismus aufgeklärt werden (**starke Empfehlung**).

**6.2 Elektrische Neuromodulation**

Bei der elektrischen Neuromodulation werden Nerven stimuliert, um eine Organfunktion zu beeinflussen (modulieren) [237]. Zur Behandlung der überaktiven Blase werden die sakrale Neuromodulation (SNM) oder die perkutane tibiale Nervenstimulation (PTNS) angewendet, mit denen das Ungleichgewicht von stimulierenden und hemmenden Kontrollsystemen der Harnblase durch direkte oder indirekte Beeinflussung der Funktion der afferenten Harnblasennerven behandelt wird [651]. Bei urodynamischen Untersuchungen während SNM konnten signifikante Erhöhungen des Harnblasenvolumens dokumentiert werden [481].

**6.2.1 Sakrale Neuromodulation (SNM)**

Die SNM weist zwei Phasen auf, (1) die perkutane Teststimulation (perkutane Nerveevaluation = PNE) und bei erfolgreicher Anwendung (2) die Implantation des Impulsgenerators [21, 731]. Bei der PNE wird in Narkose perkutan und unter Röntgenkontrolle eine temporäre oder permanente (two-stage Technik) Testelektrode uni- oder bilateral in das Sakralforamen (meist S3) eingestochen und die korrekte Elektrodenlage durch Testen von Nervenreflexen kontrolliert. Während der PNE wird über einen Zeitraum von bis zu 4 Wochen der therapeutische Effekt auf die Blasenfunktion getestet (mittlere Zeit bis Effekt 3,3 Tage) [335]. Je stärker die motorische Reflexantwort während der intraoperativen Testung ist, desto wahrscheinlicher ist der Erfolg der PNE [572]. Reduzieren sich während der PNE die Symptome der überaktiven Blase um >50%, wird ein batteriebetriebener

Impulsgenerator an die Testelektrode angeschlossen oder mit der permanenten Elektrode implantiert. Etwa 60–80% der Patientinnen mit überaktiver Blase haben eine erfolgreiche PNE [682]. Mit der Technik der tined-lead-Elektrode (two-stage Technik) wurde die Effektivität der SNM verbessert [211, 683] und Nebenwirkungen vermindert [18]. Aktuell stehen zusätzlich wiederaufladbare Impulsgeneratoren zur Verfügung, die kleiner als die herkömmlichen Geräte sind und den Batteriewechsel, der beim bisherigen Impulsgenerator nach durchschnittlich ca. 5–8 Jahren notwendig ist [18], auf über 15 Jahre verzögern soll [53].

Die Effektivität und Nebenwirkungen der SNM bei der Behandlung der überaktiven Blase oder Dranginkontinenz wurde in systematischen Reviews [86, 529], RCTs [290, 650, 683, 682, 791] und in zahlreichen unkontrollierten Studien nur bei Patientinnen mit therapierefraktärer ÜAB, mehrheitlich bei Frauen, ermittelt. Eine relevante Symptomreduktion wird nach der Implantation bei ca. 70–80% der Patientinnen erreicht [554]. Eine Normalisierung der Symptomatik (Heilung der überaktiven Blase) wurde bei ca. 39% der Patientinnen nach 6 Monaten, ca. 20% der Patientinnen mit sowie ca. 33% der Patientinnen ohne Harninkontinenz nach 4 Jahren und ca. 17% nach 10 Jahren dokumentiert [554, 615].

In einer prospektiven, monozentrischen Untersuchung von 272 Patientinnen mit erfolgreicher PNE lag die Erfolgsrate nach einer Behandlungszeit von 5 Jahren (Verminderung der Symptomatik >50%) der SNM sogar bei 82% [682]. Bei dieser und einer weiteren Studie wurden die Dranginkontinenzepisoden und Miktionsfrequenz reduziert und die Lebensqualität signifikant verbessert [481]. Bei der Indikation Dranginkontinenz bestand im Langzeitverlauf von 14 Jahren eine Erfolgsrate von 84,8% [18].

In einer randomisierten Studie bei vorbehandelten Patientinnen mit überaktiver Blase wurde die SNM mit der medikamentösen Therapie mit einem anderen, zuvor noch nicht verwendeten Antimuskarinikum verglichen [683]. Die Effektivität bei der Symptomreduktion nach 6-monatigem Follow-up war bei Patientinnen mit SNM signifikant höher (76% vs. 49%,  $p=0,002$ ), auch die Verminderung der Harntraktsymptome war stark verbessert (86% vs. 44%), und die Patientinnen der SNM-Gruppe gaben nach 6 Monaten eine signifikant stärkere Verbesserung der Lebensqualität an. Die Häufigkeit von Nebenwirkungen waren in beiden Behandlungsgruppen ähnlich (30,5% vs. 27,3%).

In der sog. ROSETTA-Studie wurden bei Frauen mit Dranginkontinenz, die zuvor erfolglos mit Antimuskarinika behandelt worden waren, die Effektivität und Nebenwirkungen der SNM mit denen von Detrusorinjektionen mit 200 Einheiten Onabotulinumtoxin A (BTX) verglichen [22, 23, 24].

Follow-up (FU) 6 Monate: BTX mit starker signifikanter Reduktion von mittlerer Anzahl der Inkontinenzepisoden und der Symptomlast, signifikante Verbesserung von Behandlungszufriedenheit und Bestätigung der gewählten Behandlung. Ohne Unterschied: Bequemlichkeit der Behandlung, Nebenwirkungen oder

Behandlungspräferenz. Nebenwirkungen: Harnwegsinfektionen signifikant häufiger nach BTX. Die Notwendigkeit der Blasenkatheterisierung durch Restharn oder Harnverhalt lag in der BTX-Gruppe bei 8% nach 1 Monat und bei 2% nach 6 Monaten. Revisionsoperationen oder Explantationen erfolgten bei 3% der Patientinnen in der SNM-Gruppe.

FU 24 Monate: BTX mit starker signifikanter Verbesserung von Behandlungszufriedenheit und Bestätigung der gewählten Behandlung. Ohne Unterschied: Heilung der Dranginkontinenz, Verminderung der Dranginkontinenzepisoden. Harnwegsinfektionen traten in der BTX-Gruppe (27%) signifikant häufiger auf als in der SNM-Gruppe (10%,  $p < 0,001$ ). Insgesamt 70% der Patientinnen in der BTX-Gruppe erhielten eine 2. Injektionsbehandlung und 35% eine 3. Injektionsbehandlung. 3% der Patientinnen der SNM-Gruppe erhielten eine Revisionsoperation und 9% die Explantation des sakralen Neuro-Modulators [22].

Komplikationen nach Implantation entstehen häufig und haben Revisionsoperationen, aber nur selten die Explantation des Implantats zur Folge. In einer retrospektiven, monozentrischen Fallserie von 59 Patientinnen traten nach einem mittleren FU von 16,5 Monaten Komplikationen bei 25,4% der Patientinnen auf [349]. 8,5% der Patientinnen hatten mehr als eine Komplikation, so dass insgesamt eine Komplikationsrate von 31% bestand. Die häufigsten Komplikationen waren Dislokationen der sakralen Elektrode (13,8%), Fibrose entlang der Elektroden (10%), Implantatinfektionen (8,6%), Schmerzen und Wundheilungsstörungen (jeweils 5,2%). Komplikationen im Langzeitverlauf (5 Jahre) entstanden bei 47% [682] bis 53% der Patientinnen [270]: 22% der Patientinnen berichteten über eine Veränderung der Effektivität, 15% über Schmerzen im Bereich des Implantates und 13% über Ineffektivität der SNM. In der Studie mit einem Follow-up von bis zu 14 Jahren bestand eine Revisionsrate von 39% [18]. Die Hauptursache für Revisionsoperationen war der Verlust der Effektivität bei 58,5%. Die Explantation des Implantates war bei 20,8% nach einer mittleren Zeit von 18,5 Monaten erforderlich. Ein Batteriewechsel erfolgte bei 8,3% der Patientinnen nach einem mittleren Zeitraum von 101,8 Monaten (8,5 Jahren). In einer Studie mit einem 17-jährigen Follow-up wurde ein Elektrodenbruch bei 7,5% der Implantate dokumentiert; signifikante Einflüsse auf Elektrodenbrüche hatten neben männlichem Geschlecht (OR 6,58,  $p = 0,001$ ) ein Diabetes mellitus (OR 2,42,  $p = 0,019$ ) [634].

MRT-Untersuchungen bei liegendem sakralen Neuro-Modulator: Für die Durchführung eines Schädel-MRT bei Patientinnen mit nicht-wiederaufladbarem sakralen Neuro-Modulator bestehen keine Kontraindikationen [731]. Die wiederaufladbaren Neuro-Modulatoren und die neueste Generation der nicht-wiederaufladbaren Geräte sind MRT-fähig.

Der eingeschaltete sakrale Neuro-Modulator kann Interaktionen mit anderen Schrittmachersystemen verursachen (z.B. mit Herzschrittmachern) [275]. Es können Artefakte auf dem EKG entstehen, die eine Herzrhythmusstörung oder Vorhofflimmern vortäuschen. Kleine Fallserien zeigten keine Interferenzen zwischen

Herzschrittmacher (ohne Kardioversions- und Defibrillationsfunktion) und sakralem Neuro-Modulator bei kontinuierlicher bipolarer Stimulation des Sakralnervens [630, 779]. Es ist aber bisher ungeklärt, ob ein anderer Stimulationsmodus des sakralen Neuro-Modulators oder andere Herzschrittmachersysteme nicht doch Interferenzen verursachen könnten. Eine Implantation eines sakralen Neuro-Modulators sollte daher bei Patientinnen mit Herzschrittmacher nur nach kardiologischer Rücksprache erfolgen.

Es wurden während der Schwangerschaft durch die SNM keine nachteiligen Effekte auf den Fetus, die Mutter oder den sakralen Neuro-Modulator beschrieben [818]. Dennoch wird die Deaktivierung des sakralen Neuro-Modulators während der Schwangerschaft bei noch nicht endgültig geklärter Datenlage empfohlen, und es sollte auch die Kaiserschnittentbindung zur Vermeidung von Schädigungen des Implantates mit den Patientinnen diskutiert werden [805].

Fallberichte beschreiben die erfolgreiche Behandlung einer Stuhlinkontinenz bei ca. 50% der Patientinnen, die primär eine SNM zur Behandlung einer überaktiven Blase erhielten [113, 328, 636, 790].

Tabelle 12: Vor- und Nachteile der Injektion von Botulinumtoxin A vs. Sakrale Neuromodulation

	Botulinumtoxin A	Sakrale Neuromodulation
pro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache und schnelle Anwendung</li> <li>• Schneller Wirkeintritt</li> <li>• Kein „operativer“ Eingriff notwendig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Langfristige Wirkung (Jahre)</li> <li>• Positiver Einfluss zusätzlich auf Stuhlinkontinenz und sexuelle Funktionsstörung</li> </ul>
contra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrenzte Wirkdauer (Monate), daher regelmäßige Re-Injektionen notwendig</li> <li>• Gefahr von Restharn, ISK, HWI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operation (2x)</li> <li>• Testphase</li> <li>• Aktive Mitarbeit der Patientin notwendig</li> <li>• Implantat</li> <li>• Ggf. Technik-Aversion der Patientinnen</li> <li>• Revisionsoperationen</li> <li>• Dauerhafte Nachsorge notwendig</li> <li>• Durchführung nur in Zentren mit Expertise</li> </ul>

**Konsensbasierte Empfehlung E6-03**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Die sakrale Neuromodulation **sollte** Patientinnen mit überaktiver Blase angeboten werden, wenn konservative und orale medikamentöse Therapiemaßnahmen nach adäquater Therapiedauer nicht zum gewünschten Erfolg geführt haben (**Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E6-04**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Während der Schwangerschaft und Geburt **sollte** der sakrale Neurostimulator abgeschaltet werden (**Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E6-05**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Bei Patientinnen mit überaktiver Blase und gleichzeitiger sexueller Funktionsstörung oder Stuhlinkontinenz **kann** eine sakrale Neuromodulation erwogen werden, um die Funktionsstörungen simultan zu behandeln (**offene Empfehlung**).

**6.2.2 Posteriore tibiale Nervenstimulation (PTNS)**

Die perkutane oder transkutane posteriore tibiale Nervenstimulation (P-PTNS oder T-PTNS) gibt elektrische Stimuli an das sakrale Harnblasenzentrum über den sakralen Nervenplexus auf Höhe S2-S4 ab. Die Stimulation wird perkutan mit einer feinen 34-Gauge-Nadel, die 1½ Querfinger über dem *Malleolus medialis* eingestochen wird, durchgeführt. Auch eine transkutane Stimulation mit einer Klebeelektrode steht zur Verfügung sowie neuerdings auch permanente Implantate. Der Anwendungsbereich ist die Behandlung von Erwachsenen mit Drangharninkontinenz. Die Anwendung erfolgt nach dem obigen Prinzip üblicherweise mit einer Behandlung über 12 Wochen einmal wöchentlich für 30 Minuten, bei permanentem Implantat ist auch eine tägliche Therapie möglich.

**6.2.2.1 Perkutane posteriore tibiale Nervenstimulation (P-PTNS)**

Aus 101 untersuchten Studien konnten 27 randomisierte kontrollierte Studien für diese Leitlinie extrahiert werden. Die relevanten Studien beinhalteten zwei 12-wöchige

RCTs mit PTNS vs. Sham-Behandlung (kein Placebo-Effekt, 71% Responder) [219, 560], eine Studie zum Vergleich von PTNS mit Tolterodin und eine 3-jährige Verlängerungsstudie bei Patientinnen mit Dranginkontinenz [559, 558]. Die Ergebnisse aus Studien mit PTNS in der Behandlung von Frauen mit therapierefraktärer Dranginkontinenz sind konsistent. Diese Ergebnisse legen nahe, dass PTNS die Dranginkontinenz bei Frauen verbessert, die keine adäquate Verbesserung unter Tolterodin erfuhren oder dieses Antimuskarinikum nicht tolerierten. Dennoch gibt es keine Evidenz, dass PTNS eine Dranginkontinenz von Frauen heilt. Darüber hinaus ist PTNS bei Frauen nicht effektiver als Tolterodin bei der Verbesserung der Dranginkontinenz.

### 6.2.2.2 Transkutane posteriore tibiale Nervenstimulation (T-PTNS)

Es liegt die folgende Evidenz zur Effektivität der transkutanen PTNS vor:

In einem 3-armigen RCT wurde gezeigt, dass die T-PTNS effektiv bei der Behandlung der ÜAB ist, ohne Unterschied zwischen der motorischen oder sensorischen Reizschwelle [719].

In zahlreichen RCTs konnte demonstriert werden, dass PTNS eine sichere und effektive Behandlung der überaktiven Blase auch über einen Zeitraum von 24 Monaten ist [559, 561]. Die objektive Effektivität der PTNS-Therapie ist mit der einer Pharmakotherapie vergleichbar, auch ein anhaltender Effekt bei monatlichen Behandlungen wurde beschrieben [561].

Ein österreichischer RCT von *Preyer et al.* [578] zeigte bei der Untersuchung der P-PTNS vs. Tolterodin 2 mg einmal täglich eine Effektivität beider Therapien im Hinblick auf die Reduktion der Inkontinenzepisoden und Verbesserung der Lebensqualität, nicht aber auf die Miktionsfrequenz. P-PTNS zeigte aber weniger Nebenwirkungen [578]. Eine über 12 Monate andauernde Wirkung der Therapie mit P-PTNS konnte ebenfalls in einem RCT mit Tolterodin ER gezeigt werden [441].

Es konnte auch gezeigt werden, dass T-PTNS in Kombination mit niedrig dosiertem Trosipiumchlorid (20 mg täglich) bei der Behandlung der überaktiven Blase effektiver ist als T-PTNS alleine [8].

In einem RCT mit 3 Armen (Solifenacin, PTNS und der Kombination aus beiden Therapien) wurde gezeigt, dass die Kombinationstherapie eine höhere und dauerhaftere Effektivität als Solifenacin oder PTNS alleine zeigte [751]. In einer randomisiert kontrollierten Crossover-Studie an 40 Frauen wurden Solifenacin und anschließend PTNS vs. PTNS und anschließend Solifenacin verglichen. Es zeigten sich Besserungen in beiden Studiengruppen, aber ein stärkerer Effekt durch PTNS selbst [750].

In zwei Studien zu T-PTNS vs. Oxybutynin ER zeigten sich gleichwertige Verbesserungen bzw. war die Kombination beider Therapien effektiver als PTNS alleine, mit einer länger dauernden Verbesserung klinischer Symptome und der damit verbundenen Lebensqualität [452, 699].



In einer Studie konnte PTNS mit Blasenwand-Injektionen mit 100 Einheiten Onabotulinumtoxin A (BTX) bei idiopathischer ÜAB verglichen werden. Das Ergebnis zeigte eine in beiden Gruppen vorhandene Effektivität. BTX ist aber effektiver als PTNS, der Effekt ebenso dauerhaft, das Management minimal-invasiv, reversibel und sicher. Allerdings hat die Verwendung von BTX mehr Nebenwirkungen [677].

In einem randomisierten Vergleich von PTNS und Beckenboden-Physiotherapie vs. PTNS alleine wurde gezeigt, dass Patientinnen von der zusätzlichen Anwendung der PTNS profitierten [644]. Ein RCT mit wenigen Patientinnen verglich T-PTNS mit der Standardbehandlung (Beckenbodentraining und Blasentraining) mit Beckenbodentraining und Blasentraining alleine bei älteren Frauen [657]. Frauen in der T-PTNS-Gruppe erreichten eher eine Verbesserung gegen Ende der Therapie.

In einer Nicht-Unterlegenheitsstudie wurde P-PTNS mit T-PTNS überprüft. Es existiert kein Unterschied bei der Verringerung der Miktionsfrequenz, Dranginkontinenzepisoden und Lebensqualität [589]. In einem RCT mit Vergleich des Nachhaltigkeitseffekts der Therapien nach einer 12-wöchigen Therapie (1x wöchentlich) konnte ein nachhaltiger Effekt von T-PTNS gezeigt werden [458].

Die Anwendung von PTNS bei vorhandenen Schrittmachersystemen (z.B. Herzschrittmacher) wird nicht empfohlen.

Aufgrund der fehlenden Datenlage sollte PTNS während der Schwangerschaft und Geburt zur Therapie der ÜAB nicht eingesetzt werden.

In systematischen Reviews inkludierte einzelne Studien konnten bei geringer Fallzahl eine Verbesserung der Stuhlinkontinenz durch T-PTNS zeigen [687]. Im Vergleich der SNM mit PTNS konnte in einer Metaanalyse ein klarer Vorteil der SNM bei der Therapie der Stuhlinkontinenz durch Verbesserung des funktionellen Outcomes und der Lebensqualität gezeigt werden [688].

In Zusammenschau aller randomisierter Studien lässt sich festhalten, dass P-PTNS und T-PTNS eine Verbesserung von Drangsymptomen bei solchen Patientinnen mit ÜAB bewirken, die keinen Vorteil durch eine antimuskarische Therapie haben. Die Datenlage zur T-PTNS ist geringer. Es gibt keine ausreichende Evidenz, dass PTNS die überaktive Blase heilt.

### Konsensbasierte Empfehlung E6-06

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Die PTNS sollte als Therapieoption Patientinnen mit überaktiver Blase angeboten werden, wenn konservative und orale medikamentöse Therapiemaßnahmen nach adäquater Therapiedauer nicht zum gewünschten Erfolg geführt haben (**Empfehlung**).

Konsensbasierte Empfehlung E6-07	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Es <b>kann erwogen werden</b> , PTNS auch Patientinnen mit überaktiver Blase und simultaner sexueller Dysfunktion oder Stuhlinkontinenz anzubieten ( <b>offene Empfehlung</b> ).	

### 6.3 Blasenaugmentation oder Harnableitung

Vor allem der mittlerweile breite Einsatz der Onabotulinumtoxin-Injektionen in die Harnblasenwand und die zunehmende Verbreitung der sakralen Neuromodulation haben dazu geführt, dass die Indikation zur Blasenaugmentation oder Harnableitung in den letzten Jahren deutlich seltener gestellt werden musste [753]. Da es aber immer Patientinnen geben wird, die auch auf diese Therapieoptionen nicht ansprechen, darf die Blasenaugmentation oder Harnableitung im Armamentarium zur Behandlung der therapierefraktären Harninkontinenz nicht fehlen [606].

Das erhöhte Risiko an Komplikationen muss aber gegen den zu erzielenden Nutzen abgewogen werden; dieser liegt insbesondere in der Verbesserung der Lebensqualität. Bei der Wahl des für die Patientin geeigneten Verfahrens müssen neben der Präferenz der Patientin v.a. auch die anatomischen und funktionellen Voraussetzungen berücksichtigt werden. Ein wesentlicher Faktor ist auch, ob nur das Reservoir zur Harnspeicherung vergrößert werden muss – wie bei der Dranginkontinenz – oder ob auch der Sphinkter funktionsbeeinträchtigt ist.

#### 6.3.1 Blasenaugmentation (Ileozystoplastik)

Die Blasenaugmentation wird zur Vergrößerung der Blasenspeicherkapazität sowohl bei neurogenen als auch nicht-neurogenen Blasenfunktionsstörungen eingesetzt. Am häufigsten wird sie zur Therapie einer neurogenen Detrusorüberaktivität, einer kleinkapazitären Blase (Schrumpfblase) oder Low-Compliance-Blase (z.B. infolge chronischer Infekte, Tuberkulose, Radiotherapien oder auch interstitieller Zystitis) durchgeführt [140].

Die Blasenaugmentation wird am häufigsten als sog. Clam-Zystoplastik durchgeführt. Dabei wird ein detubularisiertes Dünndarmsegment auf die vollständig geöffnete Blase aufgenäht. In der Regel wird das terminale Ileum verwendet, es kann aber auch jedes andere Darmsegment mit ausreichender Länge des Mesenteriums zum Einsatz kommen. Die Ergebnisse einer Längs- oder Queröffnung der Blase sind vergleichbar [381, 146]. Ebenso sind die Erfolgsraten der offenen, laparoskopischen oder robotischen Technik identisch – wobei die roboter-assistierte Operation in der Regel eine längere Operationszeit benötigt [147].

Randomisierte Studien, die die Blasenaugmentation mit anderen Therapieverfahren verglichen haben, sind selten. In einer Studie bei 51 Frauen mit idiopathischer oder neurogener Dranginkontinenz waren nach einem mittleren FU von 74,5 Monaten nur 53% kontinent und zufrieden mit dem Ergebnis der Operation. 25% hatten noch rezidivierende Inkontinenzereignisse, während 18% weiterhin eine stark einschränkende Inkontinenz hatten. Patientinnen mit idiopathischer Dranginkontinenz waren mit 58% weniger zufrieden als Patientinnen mit neurogener Blasenfehlfunktion (90%) [266, 43]. Die schlechteren Ergebnisse bei nicht-neurogener Harninkontinenz bestätigt auch eine aktuelle Studie an 118 Patientinnen. Während bei der neurogenen Gruppe 82% kontinent wurden, lag die Kontinenzrate bei nicht-neurogener Dranginkontinenz nur bei 64%. Auch in der nicht-neurogenen Gruppe mussten 77% (vs. 100 % in der neurogenen Gruppe) den intermittierenden Selbstkatheterismus zur vollständigen Blasenentleerung benutzen [83].

Nebenwirkungen treten häufig auf. Ein Review hat die Nebenwirkungen in 276 Fällen – davon 61 Frauen mit nicht-neurogener Dranginkontinenz – über einen Verlauf von 5–17 Jahren zusammengefasst (Tabelle 13). Häufig müssen viele Frauen den intermittierenden Selbstkatheterismus zur kompletten Blasenentleerung durchführen. Unklar ist, ob sich durch schleimlösende Medikamente die postoperative Schleimbildung im Augmentat reduzieren lässt. In einer randomisierten Studie, in der verschiedene Mukolytika verglichen wurden, bestanden keine signifikanten Unterschiede zwischen der Verwendung von N-Acetylcystein, Acetylsalicylsäure und Ranitidin. In einer Studie an 40 Patientinnen hingegen konnte nach subkutaner Injektion von Octreotid (synthetisches Octapeptid der Hormons Somatostatin) – beginnend direkt präoperativ und für weitere 15 Tage postoperativ fortgesetzt – eine signifikante Reduktion der Schleimproduktion erzielt werden. Ebenso konnten Blasenspülungen zur Beseitigung von Mukusverstopfungen vermieden und die Krankenhausverweildauer verkürzt werden [198].

Die Blasenaugmentation hat eine hohe Akzeptanz und Zufriedenheitsrate, da sie die Unversehrtheit des „Body-Image“ bewahrt [810]. In einer vergleichenden Studie waren Patientinnen nach Blasenaugmentation zufriedener als nach Onabotulinumtoxin-Injektion, obwohl in beiden Gruppen die Symptome und die Lebensqualität in ähnlichem Maße verbessert wurden [201]. Im Vergleich zu den Kosten wiederholter Onabotulinumtoxin-Injektionen, amortisieren sich die Kosten einer Blasenaugmentation nach 5 Jahren, wenn keine wesentlichen Komplikationen eintreten und von Onabotulinumtoxin-Effekten von 5 Monaten ausgegangen wird [543].

Tabelle 13: Komplikationen nach Blasenaugmentation

Kurzzeitkomplikationen	Betroffene Patientinnen (%)
Ileus	2
Infektion	1,5
Thromboembolie	1
Blutung	0,75
Fisteln	0,4
Langzeitkomplikationen	Betroffene Patientinnen (%)
Intermittierender Selbstkatheterismus (ISK)	38
Harnwegsinfekte	70% asymptomatisch
Harnsteinbildung	13
Metabolische Störungen	16
Verschlechterung der Nierenfunktion	2
Blasenperforation	0,75
Änderung der Darmfunktion	25

Patientinnen, die sich einer Blasenaugmentation unterziehen, sollten über das hohe Risiko einer postoperativen Notwendigkeit des intermittierenden Selbstkatheterismus (ISK) informiert werden. Es soll sichergestellt werden, dass die Patientin bzw. der Patient damit einverstanden ist und den ISK auch durchführen kann.

### 6.3.2 Detrusormyektomie (Blasen-Autoaugmentation)

Auch die Detrusormyektomie zielt darauf ab, die Blasenkapazität zu vergrößern und den Detrusordruck in der Speicherphase zu senken. Durch Inzision der Adventitia und des darunterliegenden Teils des Detrusors am Blasendom entsteht ein Pseudodivertikel, welches sich bei Blasenfüllung und Drucksteigerung ausdehnt und somit den intravesikalen Druck reduziert. Initial wurde diese Methode als Alternative zur Blasenaugmentation bei Kindern beschrieben [115].

In 2 Serien bei Erwachsenen mit idiopathischer oder neurogener Detrusorüberaktivität konnten nur schlechte Langzeitergebnisse erzielt werden – ursächlich war vor allem eine Fibrose des Pseudodivertikels [416, 721]. Diese Technik spielt daher heute praktisch keine Rolle mehr.

### 6.3.3 Harnableitung

Die supravvesikale Harnableitung ist eine Option für Patientinnen mit therapierefraktärer Harninkontinenz als Folge zahlreicher Beckeneingriffe, Bestrahlung, irreversibler Sphinkter-Inkompetenz oder auch urogenitaler Fistelbildung.

Diesen Patientinnen sollte eine operative Harnableitung angeboten werden, um eine dauerhafte Inkontinenz oder eine dauerhafte Katheterableitung zu vermeiden.

Es stehen verschiedene Techniken der inkontinenten oder kontinenten Harnableitung zur Verfügung: Ileum- oder Colon-Conduit, orthotope Neoblase oder heterotope Harnableitung mit kontinentem katheterisierbarem Stoma (Nabel-Pouch).

Studien, die die verschiedenen Techniken ausschließlich bei Patientinnen mit nicht-beeinflussbarer Harninkontinenz untersucht haben, existieren nicht.

In einer Cochrane-Analyse zu verschiedenen Formen der Harnableitung nach Zystektomie wegen maligner oder nicht-maligner Grunderkrankungen fand sich aber keine Überlegenheit einer der o.g. Methoden der inkontinenten oder kontinenten Harnableitung hinsichtlich des Auftretens von Harnwegsinfekten, Schutz des oberen Harntrakts oder einer Harninkontinenz am Tag oder in der Nacht [146].

Die kontinenten Harnableitungen weisen aber methodenspezifische Probleme auf:

Nach orthotoper Neoblase bei der Frau besteht das Risiko der Persistenz der Harninkontinenz, aber auch einer „Hyperkontinenz“ mit konsekutiv notwendigem intermittierenden Selbstkatheterismus. Die kontinente supravvesikale Harnableitung birgt das Risiko von Problemen mit dem Kontinenzmechanismus.

Da grundsätzlich in gleicher Sitzung – zur Vermeidung einer Pyozystis, Blutung, Beckenschmerzen oder einer späteren malignen Entartung – eine partielle oder komplette Zystektomie erfolgen sollte, müssen auch deren peri- und postoperative Morbidität in bis zu 73% [148] und Mortalität in 1-2% sowie die Langzeitkomplikationen in bis zu 39% mitberücksichtigt werden [140].

Da es keine eindeutigen Hinweise gibt, durch welche Techniken die Lebensqualität am effektivsten verbessert werden kann [660], sollte nach ausführlicher Aufklärung über die verschiedenen Techniken der kontinenten und inkontinenten Harnableitung das für die individuelle Patientin passende Verfahren gewählt werden.

Eine Harnableitung sollte den Patientinnen nur dann angeboten werden, wenn alle weniger invasiven Methoden nicht erfolgreich waren, wenn ein Urostoma akzeptiert wird und wenn die Patientin auf das potentielle Risiko einer Malignitätsentwicklung hingewiesen wurde.

Patientinnen nach Blasenaugmentation oder Harnableitung sollten darüber informiert werden, dass lebenslange Kontrollen notwendig sind.

**Konsensbasierte Empfehlung E6-08**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Eine Blasenaugmentation oder eine Harnableitung **kann** bei Patientinnen mit überaktiver Blase oder Dranginkontinenz in ausgewählten Fällen angeboten werden, wenn andere Behandlungsmethoden versagt haben (**offene Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E6-09**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Eine Detrusormyektomie soll als Therapie der Harninkontinenz **nicht** angeboten werden (**starke Empfehlung**).

**6.4 Operative apikale Fixation**

Die Idee der operativen apikalen Fixation zur Therapie der überaktiven Blase ist in der Integraltheorie begründet, die bereits 1990 von Ulmsten und Petros vorgestellt wurde, ursprünglich zur Behandlung der Belastungsinkontinenz [563].

Der grundlegende Gedanke ist, dass eine Lockerung der sakrouterinen Ligamente bei Deszensus des Scheidenendes bzw. der Zervix ursächlich für die Entwicklung von Symptomen einer überaktiven Blase ist, weil die Zugrichtung durch die Lockerung der verschiedenen Ligamente im kleinen Becken verändert ist.

Im Wesentlichen haben sich zwei Arbeitsgruppen mit der wissenschaftlichen Überprüfung dieser Hypothese beschäftigt, nach der die operative Therapie eines apikalen Deszensus Grad I bis III eine überaktive Blase heilen kann.

Zur Beantwortung der Frage, ob die operative apikale Fixation eine mögliche Therapieoption der überaktiven Blase ist, wurden im Jahr 2017 die Daten einer prospektiven multizentrischen Fall-Kontroll-Studie mit 611 Patientinnen publiziert, die wegen eines apikalen Prolaps Grad II oder mehr operiert wurden. Dabei wurde das sog. Tissue Fixation System (TFS) nach Petros verwendet. 12 Monate postoperativ berichteten 85% der Patientinnen anhand eines nichtvalidierten Fragebogens über eine Heilung der Dranginkontinenz, 83% über eine Heilung der Pollakisurie und 68% über eine Heilung der Nykturie. Bei 611 Patientinnen wurde lediglich über eine kleine Anzahl an Komplikationen berichtet (eine intraoperative Rektumverletzung, eine Arrosion in das Rektum durch ein TFS Band), die jeweils problemlos revidiert werden konnten, und 3% Bandarrosionen). Keine der Bandarrosionen machte eine operative Revision erforderlich [424].

Die gleiche Arbeitsgruppe veröffentlichte 2019 ähnliche Ergebnisse über die Verbesserung der Dranginkontinenz durch Implantation eines vorderen Netzes (Elevate anterior™, Firma AMS). Da das Produkt schon 2014 vom Markt genommen wurde, werden diese Daten hier nicht einbezogen [423].

Eine prospektive, nicht randomisierte Studie wurde im Jahr 2012 publiziert und beinhaltet Daten über 132 Patientinnen mit einem apikalen Deszensus Grad I–III, bei denen eine bilaterale Fixierung des Scheidenendes oder der Zervix mit PVDF-Netz (CESA oder VASA) vorgenommen wurde. Bei 91 Patientinnen wurde in einem 2. Schritt ein transobturatorisches Band eingelegt. Insgesamt berichteten 77% der Patientinnen nach 6 Monaten über eine Verbesserung bzw. Heilung ihrer Inkontinenz [333].

Eine retrospektive Studie der gleichen Arbeitsgruppe von 2018 ergab Daten über die Besserung der Dranginkontinenz bei 129 Patientinnen, davon hatten n=47 einen apikalen Prolaps Grad I. Von diesen 47 Patientinnen waren 80% 4 Monate nach der OP kontinent im Hinblick auf eine Dranginkontinenz, von den 73 Patientinnen mit einem apikalen Prolaps >Grad I aber nur 54%. Es wurde kein validierter Fragebogen verwendet [605].

### Konsensbasierte Empfehlung E6-10

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Aufgrund der unzureichenden Datenlage **sollte** die operative apikale Fixation zur Therapie der überaktiven Blase bei apikalem Prolaps Grad 0–1 nach der POPQ-Klassifikation nur im Rahmen von prospektiven Studien durchgeführt werden (**Empfehlung**).

## 7 Operative Therapie der Belastungsinkontinenz

Die operative Therapie der Belastungsinkontinenz sollte erst nach Ausschöpfen der konservativen Therapie in Betracht gezogen werden.

Jeder Operation sollte ein ausführliches Gespräch mit der Patientin vorangehen, in dem sie über die Gründe und Ziele des operativen Eingriffs, die Vorteile/den Nutzen und mögliche Eingriffskomplikationen informiert wird. Genauso wichtig ist die Besprechung über die Vor- und Nachteile alternativer Therapieoptionen, sofern diese verfügbar sind.

Die operative Therapie der Belastungsinkontinenz umfasst mehrere Operationsmethoden. Die vorhandenen Studien wurden hinsichtlich der Heilungs-/Verbesserungsraten der Inkontinenz und Verbesserung der Lebensqualität analysiert. Komplikationen fanden Berücksichtigung und operative Therapiemethoden wurden miteinander verglichen.

Von einer unkomplizierten Belastungsinkontinenz spricht man, wenn keine Inkontinenzoperationen in der Vorgeschichte, keine neurologischen Symptome und kein symptomatischer Genitaldeszensus/-prolaps vorliegen und wenn eine abgeschlossene Familienplanung besteht ist. Hingegen spricht man von einer komplizierten Belastungsinkontinenz, wenn Frauen von einem oder mehreren der o.g. Kriterien betroffen sind.

Des Weiteren sei darauf hingewiesen, dass in den nachfolgenden Ausführungen die Vergleichbarkeit von Studien durch eine unterschiedliche Definition von Erfolg sowie unterschiedliche Messkriterien eingeschränkt sein kann, weshalb die im Text angegebenen Erfolgsraten verschiedener Studien nicht ohne Weiteres miteinander in Relation gesetzt werden dürfen.

### 7.1 Operative Therapie der unkomplizierten Belastungsinkontinenz

#### 7.1.1 Offene Kolposuspension (Burch)

Ein Cochrane Review aus dem Jahre 2017 mit 55 Studien und 5417 Frauen über die offene retropubische Kolposuspension zur Behandlung der Harninkontinenz zeigt subjektive und objektive Kontinenzraten von 85–90% im ersten Jahr und 70% nach 5 Jahren [405]. Die Reoperationsrate aufgrund von Inkontinenz liegt bei lediglich 2%. Ein Plateau der Kontinenzrate zwischen 65–70% wird nach einer Nachbeobachtungszeit von 20 Jahren beschrieben [15, 754].

Ein Deszensus im Scheidenhinterwandbereich mit Rekto-, und Enterozelenbildung trat bei mehr als 40% der Frauen innerhalb eines Nachbeobachtungszeitraumes von bis zu 5 Jahren auf. Zystozelen wurden nach 5 Jahren bei 37% festgestellt [405].



Die Rate der *de novo* Detrusorüberaktivität wird in zwei Langzeitstudien mit 5% bis 27% angegeben und die der Miktionsstörung mit bis zu 22% [151, 166].

### 7.1.2 Laparoskopische Kolposuspension versus offene Kolposuspension

Die laparoskopische Kolposuspension zeigt bei der Heilung der Belastungsinkontinenz bis zu zwei Jahren postoperativ eine gleich hohe Effektivität wie die offene Kolposuspension [405, 15, 754].

Die laparoskopische Kolposuspension zeigt einen geringeren intraoperativen Blutverlust und signifikant weniger perioperative Komplikationen (RR 0,74, 95% CI 0,58 – 0,96). 21 Blasenverletzungen wurden bei 521 laparoskopischen Kolposuspensionen berichtet, verglichen mit 10 von 507 während der offenen Kolposuspension (RR 1,88, 95% CI 0,93 - 3,83) [232].

Die laparoskopische Kolposuspension verursacht weniger postoperative Schmerzen, eine kürzere Katheterisierungszeit, kürzere Krankenhausaufenthalte und einen kürzeren Zeitraum bis zur Wiederaufnahme von normalen Aktivitäten als die offene Kolposuspension [405, 166].

### 7.1.3 Offene Kolposuspension versus suburethrales spannungsfreies Band

Ein systematischer Cochranereview zeigte keinen Unterschied in der Kontinenz oder Besserung der Inkontinenz zwischen der offenen Kolposuspension und der suburethralen Bänder [405]. Operationszeiten und Hospitalisationszeiten sind in diesen Studien kürzer bei den suburethralen Bändern. Eine prospektiv randomisierte Studie von Ward et al. (2008), welche die offene Kolposuspension mit dem suburethralen Band verglich, ergab nach 5 Jahren eine höhere Inzidenz von Rekt- und Enterozelenneubildungen in der Kolposuspensionsgruppe. Die objektive Kontinenzrate mit negativem 1-Stunden-Vorlagen-Test unterschied sich nicht signifikant und lag bei 44/49 (90%) in der Kolposuspensionsgruppe versus 58/72 (81%) in der suburethralen Bänder-Gruppe (P = 0,21) nach 5 Jahren [787].

### 7.1.4 Laparoskopische Kolposuspension versus suburethrales spannungsfreies Band

Ein Cochrane Review aus dem Jahre 2017 mit 22 Studien zur laparoskopischen Kolposuspension sieht im Vergleich zu suburethralen spannungsfreien Bändern ähnlich gute subjektive Erfolgsparameter. Hinsichtlich der Technik der Kolposuspension sind zwei paravaginale Nähte pro Seite am effektivsten [166]. Eine weitere randomisiert kontrollierte Studie zeigt nach einer Nachbeobachtungszeit von 4 bis 8 Jahren (mittlere Dauer 65 Monate), dass 58% der Frauen nach laparoskopischer Kolposuspension verglichen mit 48% nach der suburethralen Bandimplantation subjektiv geheilt waren (RR 1,19; 95% CI: 0,71 – 2,0) ohne signifikanten Unterschied

der beiden Gruppen. Störende Belastungsharninkontinenzsymptome gaben 11% der Frauen nach der Kolposuspension und 8% nach der Bandimplantation an ( $P = 0,26$ ) [337].

Weitere Studien, die in eine Meta-Analyse zum Vergleich der objektiven Heilungsrate mit 575 Frauen eingeschlossen wurden, zeigten eine bessere objektive Kontinenzrate nach suburethralen Bändern im Vergleich zum Z.n. laparoskopischen Kolposuspensionen innerhalb von 18 Monaten nach der Operation (RR 0,88; 95% CI 0,81- 0,95) [232].

Studien zeigen eine verringerte Hospitalisationszeit zugunsten der suburethralen Bänder versus der laparoskopischen Kolposuspension (mittlere Dauer 1,06 Tage; 95% CI 0,59 – 1,53, 128 Frauen) und einen längeren Zeitraum bis zur Wiederaufnahme eines normalen Aktivitätsniveaus nach der laparoskopischen Kolposuspension (mittlere Dauer 7,14 Tage; 95% CI 4,60 – 9,67; 280 Frauen).

Die perioperative Komplikationsrate scheint bei beiden Methoden vergleichbar zu sein (RR 0,99; 95% CI 0,60 – 1,64; 514 Frauen).

Die Raten an *de novo* Detrusorüberaktivitäten innerhalb von 18 Monaten nach der Operation sind nach laparoskopischen Kolposuspensionen vergleichbar mit denen nach suburethralen Bändern (RR 0;80; 95% CI 0,34 – 1,88; 326 Frauen), ebenso die Raten an Miktionschwierigkeiten (RR 1,06; 95% CI 0,47 – 2,41; 412 Frauen) [232].

Aus klinischer Erfahrung ist bekannt, dass die Kolposuspension bei deutlich abgesenktem Blasen Hals mit großer Rotation der Urethra, deutlicher Trichterbildung oder Lateraldefekt den Blasen Hals elevieren und stabilisieren kann. Daher kommen diese Differentialdiagnosen für die Indikationsstellung des Verfahrens in Frage, beispielsweise die gleichzeitige Therapie einer Belastungsinkontinenz mit moderater Zystozele und Lateraldefekt.

### Konsensbasiertes Statement S7-01

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Die Kolposuspension liefert bei der unkomplizierten Belastungsharninkontinenz ähnliche objektive und subjektive Erfolgsraten wie die suburethralen spannungsfreien Bänder.

### Konsensbasiertes Statement S7-02

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Die Kolposuspension hat ein höheres Langzeitrisiko für Senkungen im hinteren Kompartiment als die suburethralen spannungsfreien Bänder.

**Konsensbasiertes Statement S7-03**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Die laparoskopische Kolposuspension ist weniger invasiv als die offene Kolposuspension bei ähnlichen Kontinenzraten und zeigt eine kürzere Rekonvaleszenz.

**Konsensbasiertes Statement S7-04**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Bei deutlich abgesenktem Blasenhalshals mit großer Rotation der Urethra, deutlicher Trichterbildung oder Lateraldefekt kann die Kolposuspension den Blasenhalshals elevieren und stabilisieren.

**7.1.5 Faszienschlingen**

In der Diskussion der suburethralen Bänder zur Therapie der Belastungsinkontinenz rücken besonders im Rahmen der Bänderrestriktionen im angelsächsischen Bereich die autologen Faszienschlingen (AFS) wieder in den Fokus. Im deutschsprachigen Raum sind die klassischen suburethralen Bänder immer noch Methode der Wahl, es kommen von Patientinnen aber zunehmend Nachfragen nach autologen Materialien.

Zwei Cochrane Reviews vergleichen AFS mit anderen Operationen [641].

Im Vergleich AFS vs. Kolposuspension nach Burch (7 Studien variabler Qualität) zeigen Meta-Analysen im 1-Jahres-FU vergleichbare Erfolgsraten. Die Kolposuspension zeigte ein niedrigeres Risiko von Blasenentleerungsstörungen und HWIs, aber ein höheres Risiko von Blasenverletzungen im Vergleich zu AFS.

Im 5 Jahres-FU zeigte sich eine Kontinenzrate nach Kolposuspension von 24,1% vs. 30,8% nach AFS, die Zufriedenheitsraten betragen 73% (Kolposuspension) vs. 83% nach AFS [95].

Eine große randomisierte, qualitativ hochwertige Studie (Burch Kolposuspension vs. AFS) mit 655 Patientinnen ergab zwei Jahre nach AFS (n=329) vs. Kolposuspension nach Burch (n=329) eine allgemeine Erfolgsrate von 47% vs. 38%, was als negativer PAD Test, keine Inkontinenzepisode innerhalb eines 3-Tages-Miktionsprotokolls, fehlenden selbst rapportierten Symptome und negativem Husten- und Valsalvatest sowie keine Rezidivtherapie definiert war [13]. Wenn spezifisch die spezifische Erfolgsrate bzgl. der Therapie der Belastungsinkontinenz betrachtet wurde, ergaben sich Werte von 66% (AFS) vs. 49% (Burch). Andere kleinere Studien zeigten ähnliche Heilungsraten für AFS zwischen 57% und 88% [19, 42, 477, 484].

Zehn-Jahresdaten aus einer randomisierten Studie, die TVT mit Xenograftschlingen (Pelvicol®) und autologen Faszienchlingen verglichen hat, sind verfügbar. Trocken waren nach 10 Jahren 31,7% (TVT) versus 50,8% (AFS) und 15,7% (Pelvicol®), verglichen mit den Kontinenzraten nach einem Jahr von 55% versus 48% und 22%. Die Erfolgsraten („komplett trocken oder gebessert“) betragen für TVT, AFS und Pelvicol® jeweils 73%, 75,4% und 58% nach 10 Jahren. Reoperationen waren nach 10 Jahren in 3,2% nach TVT, in 13,1% in der Pelvicol® Gruppe und bei keiner Patientin in der Gruppe nach autologer Faszienplastik erforderlich.

Subjektive Zufriedenheitsraten waren 69,3% (TVT) gegenüber 52,6% (Pelvicol®) und 70,1% (autologe Faszienplastik) nach 10 Jahren [357]. Die Autoren schlussfolgern, dass es keine belastbare Evidenz für einen Unterschied im Langzeiterfolg zwischen TVT und AFS gibt.

Eine große Metaanalyse [66] fand im Vergleich von autologen mit synthetischen Schlingen folgende Ergebnisse:

Tabelle 14: Vergleich autologe vs. synthetische Schlingen

	Autologe Schlingen N=5733	Synthetische Schlingen N=25586	p-Wert
Follow-up, Monate; Durchschnitt (Spannbreite)	30 (12-67)	34 (12-204)	0,21
Objektiver Erfolg, % (Spannbreite)	82% (33-100)	88% (70-100)	0,22
Subjektiver Erfolg, % (Spannbreite)	79% (51-100)	77% (43-99)	0,60

In dieser Metaanalyse werden die klassischen postoperativen Probleme im Sinne von Inzisionshernien und Obstruktion mit weniger als 1% angegeben.

Vierzehn Studien vergleichen die klassische AFS und spannungsfreie midurethrale Schlingen miteinander. Im 1–5-Jahres-FU zeigt sich keinerlei Vorteil der AFS gegenüber synthetischen midurethralen Schlingen bzgl. der Erfolgsraten. Gleichwohl zeigen synthetische Schlingen im Vergleich zu AFS kürzere Operationszeiten und niedrigere Komplikationsraten, v.a. von Blasenentleerungsstörungen [641].

Konsensbasiertes Statement S7-05	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Autologe Faszienchlingen (AFS) zur Therapie der weiblichen Belastungsinkontinenz haben ähnliche subjektive und objektive Erfolgsraten wie synthetische suburethrale Bänder. Synthetische Bänder weisen niedrigere Komplikationsraten und eine kürzere OP-Dauer auf.	

Konsensbasiertes Statement S7-06	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Bei Patientinnen mit einer hypotonen Urethra, einem hohen Risiko für eine Bänderosion oder nach Versagen eines suburethralen Bandes <b>kann</b> eine autologe Faszienchlinge am Blasenhal in Erwägung gezogen werden.	

## 7.1.6 Spannungsfreie suburethrale Bänder

### 7.1.6.1 Langzeitergebnisse der midurethralen Bänder

Die Langzeitdaten beider Zugangswege zeigen einen anhaltenden Erfolg.

Für transobturatorische Bänder zeigte sich in der E-TOT-Studie eine anhaltende subjektive Erfolgsrate von 71,6% (FU 9 Jahre), die vergleichbar mit den 3-Jahresergebnissen (73,1%) war [348]. In einer großen Kohortenstudie mit einem FU von 10 Jahren konnte eine hohe Langzeit-Erfolgsrate dieses Zugangsweges von 92% bestätigt werden [666].

Die noch längeren Langzeitergebnisse für den retropubischen Weg zeigen eine anhaltende Erfolgsrate von 95,3%, 97,6%, 97% und 87,2% nach 5, 7, 11 und 17 Jahren [507]. Eine Kohortenstudie mit Langzeitdaten von 10 Jahren FU bestätigte die hohen objektiven und subjektiven Erfolgsraten von 89,9 % und 76,1% bzgl. des retropubischen Zugangsweges [712].

### 7.1.6.2 Vergleich transobturatorischer versus retropubischer Zugangsweg

Die Meta-Analyse der Cochrane Database, die 55 randomisierte klinische Studien/RTCs mit 8652 Patientinnen analysierte, zeigte gleich hohe subjektive und objektive Heilungsraten 12 Monate nach Anlage eines transobturatorischen suburethralen Bandes (62%–98%) im Vergleich zur retropubischen Bandoperation (71%–97%). Auch mittelfristig (1 bis 5 Jahre) und langfristig (>5 Jahre) zeigen sich mit beiden Verfahren keine Unterschiede bzgl. der subjektiven Heilungsrate (>5 Jahre:

retropubisch 51%–88% vs. transobturatorisch 43%–92%) [228]. Dies wird in weiteren RCTs bestätigt [410, 445, 527, 548, 717].

In einer prospektiv randomisierten Studie von Zhang et al. (2016) mit einem FU von 95 Monaten zeigte sich der Trend zu einem besseren Langzeit-Outcome nach retropubischer Bandeinlage (objektive Heilungsrate: TVT 79,30% vs. TVT-O 69,35% subjektive Heilungsrate: TVT 74,14% vs. TVT-O 61,29%, n.s.) [830]. In der Metaanalyse der EAU kommt man (daher) zu dem Schluss, dass der retropubische Zugangsweg im 8-Jahres-FU eine höhere objektive Heilungsrate aufweist (EAU Guidelines, 2020) [107]. In einer longitudinalen Beobachtungsstudie (TOMUS) nahm das Langzeitergebnis beider Zugangswege mit der Zeit kontinuierlich ab, jedoch mit einem leichten Vorteil für den retropubischen Zugangsweg nach 5 Jahren. (Erfolgsrate retropubisch 7,9% höher als transobturatorisch [51,3% vs. 43,4%, 95% CI 1,4, 17,2]. Die Studie erfüllte jedoch nicht die vordefinierten Kriterien für Äquivalenz. [355])

In mehreren prospektiven RCTs konnte in bestimmten Risikokollektiven (Inklusion von Patientinnen mit Mischinkontinenz, hypotoner Urethra/ISD, Adipositas, Prolaps, Rezidivinkontinenz) ein klarer Vorteil des retropubischen im Vergleich zum transobturatorischen Zugangsweg gezeigt werden [157, 228, 365]. So zeigten sich in der Studie von Kim et al. (2019) [365] in einem Kollektiv von Patientinnen mit Belastungsinkontinenz und hohem Rezidivrisiko deutlich bessere objektive (OR 3,37) und subjektive Heilungsraten (OR 2,01) nach retropubischem vs. transobturatorischem Vorgehen. Dies betraf sowohl das Gesamtkollektiv als auch die untersuchten Subgruppen.

## 7.1.7 Outside-in- versus Inside-out-Verfahren

### 7.1.7.1 Retropubische und transobturatorische Techniken im Vergleich

Das Outside-in-Verfahren bei retropubischen suburethralen Bandanlagen (Top-to-Bottom) ist weniger effektiv als das Inside-out-Verfahren (Bottom-to-Top). Die Top-to-Bottom Technik ist des Weiteren mit einem höheren Risiko postoperativer Blasenentleerungsstörungen, Blasenperforationen, Vaginalbanderosionen verbunden und sollte nicht routinemäßig eingesetzt werden [227].

Kurz- und mittelfristige subjektive Heilungsraten waren im Vergleich zwischen transobturatorischen Tapes, die mit einem medial-lateralen (inside-out) oder einem lateral-medialen Ansatz (outside-in) implantiert wurden, ähnlich gut (RR 1,00, 95% CI 0,96 bis 1,06; 6 Studien, 759 Frauen; Evidenz mittlerer Qualität und RR 1,06, 95% CI 0,91 bis 1,23; 2 Studien, 235 Frauen; Evidenz mittlerer Qualität) [227].

Auch ein weiteres systematisches Review mit Metaanalyse kam zum Ergebnis, dass der Outside-in- und Inside-out-Zugang transobturatorischer Bänder bzgl. subjektiver und objektiver Erfolgsraten mittelfristig gleich effektiv sind [445]. Auch langfristig (bis zu 9 Jahren) scheint dieser Effekt vorzuhalten [1].

Der Inside-Out-Weg ist aber mit einer höheren Rate an Blasenentleerungsstörungen verbunden, weist jedoch eine niedrigere Rate an Vaginalperforationen auf (RR 0,25, 95% CI 0.12–0.53) [227, 728].

### 7.1.7.2 Komplikationen: Vergleich retropubisch – transobturatorisch

Die Komplikationsraten nach suburethraler Bandeinlage sind insgesamt niedrig. Die Gesamtmorbidität nach retropubischer Bandeinlage ist höher als nach transobturatorischer Bandeinlage. Dies betrifft v.a. perioperative Komplikationen, weniger die Langzeitmorbidität [227, 830].

Die retropubische Bandtechnik ist mit einem höheren Risiko für Blasenperforationen und Blasenentleerungsstörungen vergesellschaftet. Auch retropubische Hämatome treten häufiger auf [516]. Ebenso ist die Rate an suprapubischen Schmerzen 2 Wochen nach retropubischer Bandeinlage höher im Vergleich zur transobturatorischen Bandtechnik [722].

Demgegenüber treten nach transobturatorischer Implantationstechnik häufiger Schmerzen im Bereich Leiste/Oberschenkelinnenseiten sowie vaginale Verletzungen im Bereich der Sulci auf [227, 728, 407, 562].

Bezüglich der Gesamtrate an Expositionen/Erosionen/Arrosionen scheinen keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Zugangswegen zu bestehen [407, 516]. Diese beträgt laut Cochrane Review 24/1000 (transobturatorischer Weg) vs. 21/1000 (retropubischer Weg). In einer sekundären Nachbeobachtungsstudie einer primären RCT mit einem FU von 5 Jahren zeigte sich nach transobturatorischer (outside-in) vs. retropubischer Technik häufiger ein tastbares Band bei der vaginalen Untersuchung (48,5% vs. 22,4%); die Power dieser Studie war jedoch zu niedrig [627].

Seltene und schwerwiegende Komplikationen wie vaskuläre/viszerale Verletzungen sowie die mittlere Operationszeit, der operative Blutverlust sowie die Dauer des Krankenhausaufenthaltes weisen Vorteile zugunsten der transobturatorischen Technik auf [227]. Die Notwendigkeit einer wiederholten Inkontinenzoperation ist nach transobturatorischer Technik wahrscheinlicher (RR 8,79, 95% CI 3,36 bis 23,00; 4 Studien, 695 Frauen; Evidenz geringer Qualität).

### Konsensbasiertes Statement S7-07

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Langzeitdaten zeigen nachhaltige Erfolgsraten suburethraler Bänder über 10 Jahre follow-up (FU) hinaus.

**Konsensbasiertes Statement S7-08**

Expertenkonsens

Konsenssstärke +++

Die retropubische und transobturatorische Implantationstechnik für suburethrale Bänder sind bezüglich der 5-Jahres-Effektivität als vergleichbar einzustufen.

**Konsensbasiertes Statement S7-09**

Expertenkonsens

Konsenssstärke +++

Retropubische suburethrale Bänder zeigen eine höhere objektive Heilungsrate im 8-Jahres Follow-up.

**Konsensbasiertes Statement S7-10**

Expertenkonsens

Konsenssstärke +++

Die retropubische Bandtechnik ist im Vergleich. zum transobturatorischen Weg mit einem höheren Risiko für Blasenperforationen und Blasenentleerungsstörungen vergesellschaftet.

**Konsensbasiertes Statement S7-11**

Expertenkonsens

Konsenssstärke +++

Nach transobturatorischer Bandeinlage treten häufiger Schmerzen im Bereich der Leiste / Oberschenkelinnenseite sowie Sulcusperforationen auf.

**7.1.8 Belastungsharninkontinenzoperationen bei speziellen Kollektiven****7.1.8.1 Adipöse Patientinnen**

Die Standardoperationen zur Therapie der Belastungsharninkontinenz sind auch bei Frauen mit höherem Body Mass Index (BMI) erfolgreich durchführbar. Eine britische retrospektive Studie von Bach et al. (2019), bei der die Zufriedenheit von 11 859 Frauen nach suburethralen Bandoperationen bis zu 12 Monaten postoperativ mit dem PGI-I (Patient´ Global Impression) untersucht wurde, zeigte, dass die Zunahme des BMI mit einer niedrigeren Zufriedenheit einhergeht (BMI 18–<25 kg/m<sup>2</sup> = 91,6% Verbesserung vs. BMI>30 kg/m<sup>2</sup> = 72–87,7% (P<0,001). Auch die subjektive



Erfolgsrate hinsichtlich der Kontinenz war bei normalem BMI höher (97% versus 84%–94%) [45].

Studien retropubischer und transobturatorischer Bänder bei normgewichtigen und übergewichtigen Frauen zeigen eine vergleichbare Effektivität [595, 364, 795, 691, 556, 474]. Eine Fall-Kontrollstudie von Skriapas et al. (2006) mit 83 Frauen nach retropubischer Bandimplantation ergab keinen signifikanten Unterschied der Kontinenzrate nach 18 Monaten zwischen Frauen mit einem BMI von >40 kg/m<sup>2</sup> und Frauen mit einem BMI von <30 kg/m<sup>2</sup> (87% versus 92%) [691].

Vier Jahre nach transobturatorischer Bandimplantation bei 281 Frauen lag die objektive Kontinenzrate in einer retrospektiven Studie bei 95% unabhängig von einem BMI von ≥30 kg/m<sup>2</sup> oder <30kg/m<sup>2</sup> [556].

Eine sekundäre Analyse einer randomisiert kontrollierten Studie zwischen retropubischen und transobturatorischen suburethralen Bändern von Brennand et al. ergab schlechtere objektive und subjektive Ergebnisse der Frauen mit einem höheren BMI (>30 kg/m<sup>2</sup>). Ein negativer Pad Test bei der Nachuntersuchung nach 5 Jahren lag bei 87.4% der Frauen mit einem BMI <30 kg/m<sup>2</sup> vor versus 65.9% bei Frauen mit einem BMI von >30 kg/m<sup>2</sup> [87].

Richter et al. (2008) zeigten in einer Studie, in der 543 Frauen 24 Monate nach Burch-Kolposuspensionen oder Rektusfaszienschlingen nachuntersucht wurden (269 Burch-Kolposuspensionen, 274 Faszienchlingen), dass die Höhe des BMI keinen Einfluss hat auf den Behandlungserfolg der beiden Operationsmethoden [612].

Studien belegen einen positiven Effekt der Gewichtsreduktion hinsichtlich der Reduktion von Inkontinenzereignissen [709].

Konsensbasiertes Statement S7-12	
Expertenkonsens	Konsenssstärke +++
Auch adipöse Patientinnen können von Harninkontinenz-Operationen profitieren.	

**7.1.8.2 Ältere Patientinnen (>65 Jahre)**

Eine randomisierte kontrollierte Studie mit 162 Frauen, die den retropubischen versus den transobturatorischen Zugangsweg verglich, ergab, dass das Alter ein spezifischer Risikofaktor für ein Rezidiv im ersten postoperativen Jahr ist (justierte OR1,7 pro Jahrzehnt) [51].

Ein systematisches Review zur Effektivität von Inkontinenzoperationen bei Älteren ergab eine gute Erfolgsrate der suburethralen Bänder (5 Studien) mit einer Belastungsinkontinenzpersistenz von 5,2%–17,6% bei Frauen über 65 Jahren [231].

Eine Kohortenstudie, die 181 Frauen nach transobturatorischem Band untersuchte, fand nach 24 Monaten eine gleich gute Effektivität der Bänder bei der Gruppe unter 70 Jahren gegenüber der Gruppe der über 70-Jährigen (92,5% versus 88,3%,  $p=0,40$ ) [667]. Zwei weitere Kohortenstudien, welche den Erfolg der suburethralen Bänder abhängig von der Altersgruppe an über 1500 Frauen untersuchten, stellten keine Unterschiede bei der Versagerquote und der Komplikationsrate bei älteren Frauen versus jüngeren Frauen fest [448, 703]. Beide Studien zeigten eine erhöhte Rate an persistierender Dranginkontinenz bei den älteren Frauen. Der Erfolg der suburethralen Schlingen und die Komplikationsraten scheinen bei über 70jährigen Frauen nicht anders zu sein als bei jüngeren Frauen.

Konsensbasiertes Statement S7-13	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Gute Erfolgsraten und niedrige Komplikationsraten können auch bei älteren Patientinnen nach suburethralen Band-Operationen erzielt werden, allerdings scheint das Risiko für ein Operationsversagen mit dem Alter zuzunehmen.	

### 7.1.9 Single-incision Band (sogenannte „Minischlingen“)

Minischlingen wurden entwickelt, um die Invasivität der Inkontinenzoperationen weiterhin zu verringern. Dabei werden unterschiedliche makroporöse Polypropylenbänder zur Stabilisierung des mittleren Urethradrittels eingesetzt. Die Insertionspunkte der Minischlingen sind das retropubische Gewebe oder die obturatorische Membran/Muskulatur. Die Minischlingen haben zum Ziel, Komplikationen infolge der Bandpassage durch den retropubischen Raum oder durch die Adduktoren des Oberschenkels sowie Verletzungen des Nervus obturatorius zu vermeiden.

Es sollte beachtet werden, dass es signifikante Unterschiede im technischen Design zwischen den Minischlingen gibt, so dass eine allgemeine Vergleichbarkeit i.R. von Metaanalysen als „eigenständige Produktklasse“ erschwert ist.

Single-incision-Schlingen zeigen bis zu 12 Monate postoperativ eine gleich hohe Belastungsinkontinenz-Heilungsrate wie die retropubischen oder transobturatorischen Bänder. Diese Gleichwertigkeit kann bislang für ein längeres Follow-up noch nicht nachgewiesen werden [487, 829].

In einer Metaanalyse von 5 RCTs zeigte sich mit dem PISQ-12 Fragebogen eine stärkere Verbesserung der Sexualfunktion als nach konventioneller synthetischer Bandeinlage [214].

Der Blutverlust ist geringer und postoperative Schmerzen im Bereich der Oberschenkel (kein Unterschied bzgl. chronischer Schmerzen) treten seltener nach single-incision Schlingen auf als nach suburethralen Bandanlagen. Die OP-Zeit ist kürzer im Vgl. zu retropubischen Bändern (LoE 1B). Es existiert keine Evidenz, dass andere Komplikationen seltener oder häufiger nach Single-incision-Schlingen auftreten als nach suburethralen Bandanlagen.

### Konsensbasiertes Statement S7-14

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Es gibt keinen Nachweis der Gleichwertigkeit von Single-incision-Bändern über 12 Monate Follow-up hinaus im Vergleich zu konventionellen suburethralen Bändern.

### Konsensbasiertes Statement S7-15

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Unmittelbare postoperative Schmerzen im Bereich der Oberschenkel sind geringer nach Single-incision-Bändern im Vergleich zu den transobturatorischen Bändern.

### Konsensbasiertes Statement S7-16

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Es gibt keine Langzeitdaten dafür, dass andere Nebenwirkungen oder Komplikationen nach Single-incision-Bändern seltener oder häufiger auftreten als nach anderen suburethralen Bandeinlagen.

### Konsensbasiertes Statement S7-17

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Die Sexualfunktion nach Single-incision-Bändern scheint sich stärker zu verbessern als nach anderen suburethralen Bandeinlagen.

### 7.1.10 Adjustierbare Schlingen

In einer randomisiert kontrollierten multizentrischen Studie, die eine justierbare Minischlinge mit einem suburethralen Band verglich, zeigten sich vergleichbare 3-Jahres-Resultate hinsichtlich subjektiver Heilungsrate (50,9% vs. 51,5%,  $p=0,909$ ) und Dyspareunie [16].

Es gibt wenige Daten von Kohortenstudien mit variablen Selektionskriterien und unterschiedlichen Definitionen bezüglich der Erfolgsergebnisse. Die Studien schlossen eine niedrige Anzahl an Teilnehmerinnen ein und haben keine ausreichend lange Nachbeobachtungszeit, um nützliche Ergebnisse zu liefern.

Vorhandene Schlingen sind entweder für die intra- oder die perioperative Justierung geeignet. In Beobachtungsstudien ermöglicht nur das Remeex® System im Falle einer Rezidivbelastungsharninkontinenz eine spätere Justierung durch eine Fadenspule auf der Rektusfaszie [483, 207, 250].

Eine Studie, welche eine intraoperativ justierbare Minischlinge mit einer konventionellen Schlinge verglich, zeigte ähnliche Kontinenzraten [487].

#### Konsensbasiertes Statement S7-18

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Es gibt keine Evidenz dafür, dass eine justierbare Schlinge einer Standardschlinge überlegen ist.

#### Konsensbasiertes Statement S7-19

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Es gibt keine Empfehlung, eine justierbare Schlinge bei der unkomplizierten Belastungsharninkontinenz zu implantieren.

### 7.1.11 Bulking Agents

Es gibt zwei Arten von Bulking Agents, die «homogenen Gele», bestehend aus Polymeren und Wasser, und die «Kombinationsgele», zusammengesetzt aus Mikropartikeln und Trägergel [246, 763, 129]. Der Bulking-Effekt wird bei den homogenen Gelen durch das Volumen des Gels erzielt. Bei den Kombinationsgelen wird das Trägergel resorbiert, die Mikropartikel verfestigen sich zu einem spongiösen Material oder der Fülleffekt wird durch die Reaktion des Gewebes auf die Mikropartikel erzeugt, zum Beispiel durch Erosion, Zystenbildung, Entzündung [129].

Die Substanzen Bulkamid und Contigen gehören zu den homogenen Gelen; Macroplastique, Durasphere, Coaptite und Urolastic sind Kombinationsgele.

Bulking Agents werden in die urethrale Submukosa der proximalen Harnröhre bzw. in den externen urethralen Sphinkter injiziert und verfolgen das Ziel, die Kontinenz durch Koaptation der Urethrawand zu verbessern. Zahlreiche Bulking Agents wurden im Laufe der Zeit entwickelt, die meisten der angeführten Substanzen wurden jedoch aus unterschiedlichen Gründen wieder vom Markt genommen [246, 763, 129].

Aktuell sind folgende Produkte erhältlich [310]: Bulkamid, ein transparentes, hydrophiles Gel aus 2,5% quervernetztem Polyacrylamid und 97,5% Wasser (Axonics Inc.), Macroplastique, Polydimethylsiloxan-Makropartikel gelöst in einem Polyvinylpyrrolidon-Hydrogel (Uroplasty Ltd.), Durasphere, kohlenstoffbeschichtete Zirkonium-Kügelchen in einem Polysaccharid-Trägergel (Carbon Medical Technologies), Coaptite, Kalzium-Hydroxylapatit-Kugelpartikel in wässrigem Trägergel (Boston Scientific) und Urolastic, ein flüssiges Polydimethylsiloxan-Polymer, das bei der Injektion polymerisiert (Urogyn BV). Steinharte Urolastic-Depots können zu Komplikationen wie Erosionen und Migration führen, verbunden mit hohen Exzisionsraten von 19–35% [235, 165]. In Europa erhältlich sind Macroplastique, Durasphere, Bulkamid und Urolastic. Die FDA-Zulassung haben Durasphere (1999), Coaptite (2005), Macroplastique (2006) und Bulkamid (2020).

Contigen, ein homogenes Gel aus Glutaraldehyd-vernetztem Kollagen der Rinderhaut, gelöst in Phosphat-gepufferter NaCl-Lösung, erhielt schon 1993 die FDA-Zulassung, wurde aber 2011 wegen postoperativen Komplikationen (Hypersensitivitätsreaktionen und Allergien) und Unwirksamkeit (Verkleinerung der Depots durch Resorption) wieder vom Markt genommen [681, 316]. Für eine FDA-Zulassung mussten alle späteren Bulking-Agents-Kandidaten in randomisiert kontrollierten Studien mit Contigen verglichen werden (Durasphere) [425], Coaptite [462], Macroplastique [247], Bulkamid [695].

In einem systematischen Review wurden Originalarbeiten zu den heute häufig verwendeten Bulking Agents, Bulkamid und Macroplastique ausgewertet [681]. Beide Therapien haben ähnliche Erfolgsraten, subjektiv 66–89,7% und objektiv 25,4–73,3%. Beide Therapien werden gut toleriert, die häufigsten Komplikationen sind Harnwegsinfekte (Bulkamid 11%, Macroplastique 9%), akuter postoperativer Harnverhalt (Bulkamid 3%, Macroplastique 9%) und Dysurie (Bulkamid 1%, Macroplastique 7%) [681]. Eine randomisiert kontrollierte Studie mit einem head-to-head Vergleich der beiden Bulking Agents wäre wünschenswert.

Bulkamid kann in der Primär- oder Sekundärtherapie der Belastungsinkontinenz eingesetzt werden [89, 310]. In einer randomisiert kontrollierten Studie wurden jüngere, normalgewichtige Patientinnen (Median <50 Jahre) mit primärer Belastungsinkontinenz mit TVT oder Bulkamid behandelt. Die TVT-Einlage war der Bulkamidinjektion betreffend Patientenzufriedenheit und Heilungsraten überlegen [331, 332]. Trotzdem wird Bulkamid immer häufiger in der Primärtherapie angewendet,

einerseits weil in Ländern wie England Netzeinlagen verboten sind und die Skepsis gegenüber synthetischen Schlingen gross ist [32], und andererseits weil eine Schlinge auch noch nach der weniger invasiven Bulkamidinjektion inseriert werden kann [332]. Aufgrund der geringeren Morbidität ist Bulkamid bei betagten, multimorbiden oder übergewichtigen Frauen mit gynäkologischen Voroperationen, eingeschränkter Narkosefähigkeit oder Antikoagulation die Primärtherapie der Wahl [593].

Klinischer Erfahrung nach ist das Verfahren besonders geeignet für Patientinnen mit hypotoner bzw. immobil (frozen) Urethra, z.B. nach Kolposuspension, für die ein suburethrales Band keine geeignete operative Methode darstellt [592]. Diagnostische Verfahren wie die Urodynamik oder die Pelvic-Floor-Sonografie haben daher in diesen speziellen Situationen einen besonderen Stellenwert. In der Sekundärtherapie, bei Frauen mit Rezidiv-Belastungs-/Mischharninkontinenz nach Schlingeneinlage (Salvage Population), erzielte die Bulkamidinjektion gute Resultate mit Heilungs-/Verbesserungsraten von 83,6% nach 12 Monaten [837]. Auch Langzeitdaten mit einem 7-Jahres-Follow-up liegen vor. Die Heilungs-/Verbesserungsraten waren 67,1% in der Primärsituation und 61,4% in der Sekundärsituation [89]. Sonografisch konnten Bulkamid-Depots nach 7 Jahren noch nachgewiesen werden [763].

In einer prospektiven Beobachtungsstudie konnte gezeigt werden, dass die Kombinationstherapie mit Botulinumtoxin und Bulkamid auch bei der multimodalen Mischharninkontinenz zu hohen objektiven Heilungs-/Verbesserungsraten von 76% nach 12 Monaten führte [769]. Innerhalb des ersten postoperativen Jahres benötigte keine Patientin eine Reinjektion des Bulking Agents [769], im Gegensatz zu anderen Studien mit Reinjektionsraten von über 30% [695, 332, 89].

Entscheidend für eine erfolgreiche Bulkamidtherapie sind Lokalisation, Zahl und Volumen der Depots. Heute wird ein etwas höheres Totalvolumen (2 ml), aufgeteilt auf vier statt drei Depots, eine Lokalisation kreisförmig auf gleicher Ebene im proximalen Drittel der Urethra und eine transurethrale Injektion unter urethroskopischer Sichtkontrolle empfohlen [332, 769].

### Konsensbasiertes Statement S7-20

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Die einmalige transurethrale submuköse Injektion eines Bulking Agents kann eine kurzzeitige Verbesserung oder Heilung (bis zu 12 Monate) bei Patientinnen mit Belastungsinkontinenz bewirken.

**Konsensbasiertes Statement S7-21**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Bulking Agents sind zur Heilung der Belastungsinkontinenz weniger effektiv als die Kolposuspension, autologen Faszienschlingen oder suburethralen Bänder.

**Konsensbasiertes Statement S7-22**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Bulking Agents haben die geringste operationsbedingte Morbidität unter allen invasiven Therapieoptionen.

**Konsensbasierte Empfehlung E7-01**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Bulking Agents **können** Patientinnen mit Belastungsinkontinenz angeboten werden nach Aufklärung über die geringere Wirksamkeit im Vergleich zu suburethralen Schlingen und die potentielle Notwendigkeit einer wiederholten Injektion (**offene Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E7-02**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Aufgrund der geringen Morbidität **können** Bulking Agents besonders Patientinnen mit einem erhöhten Operationsrisiko angeboten werden (**offene Empfehlung**).

## 7.2 Operative Therapie der komplizierten Belastungsinkontinenz (Rezidivinkontinenz)

Die Versagerquote nach Inkontinenzoperationen ist sehr unterschiedlich und hängt mit der Definition von Operationsversagern zusammen. Zum Versagen kann es unmittelbar postoperativ (persistierende Inkontinenz) oder Jahre nach der Operation (Rezidivinkontinenz) kommen. Eine persistierende Belastungsinkontinenz oder eine

Rezidiv-Belastungsinkontinenz sollte klar von einer Dranginkontinenz oder einer Inkontinenz anderer Ursache (Inkontinenz als Folge einer Fistel, neurogene Inkontinenz, Überlaufinkontinenz etc.) abgegrenzt werden.

Die Datenlage zur Rezidivinkontinenz ist inhomogen, da es in den Studien zahlreiche Confounder gibt. In den Studien werden überwiegend Patientinnen in der Second-Line-Situation untersucht, so dass höhere Rezidivsituationen mit einer entsprechend schlechten Datenlage belegt sind.

Zur Behandlung der Rezidiv-Belastungsinkontinenz nach anteriorer Kolporrhaphie ist die offene Kolposuspension gleich gut geeignet bzw. im Ergebnis gleich effektiv wie die autologe Faszienschlingenanlage [203].

Die Re-Analyse der Daten einer randomisiert kontrollierten Studie fand keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen einer vorangegangenen operativen Therapie und dem Therapieerfolg nach Kolposuspension oder einer autologen Faszienschlinge [612].

In einer nichtrandomisierten Fallserie zeigten sich nach mehr als zwei vorausgegangenen Voroperationen Erfolgsraten von 0% für die offene Kolposuspension und 38% für autologe Faszienschlingen [20].

Nur eine RCT verglich TVT mit einer laparoskopischen Kolposuspension bei Frauen mit Rezidiv-Belastungsinkontinenz. Die Erfolgsraten und unerwünschten Ereignisse im Kurzzeit-FU waren in beiden Armen gleich [447].

Eine systematische Metaanalyse von retropubischem (TVT) vs. transobturatorischem Vorgehen (TOT) bei Rezidiv-Belastungsinkontinenz ergab keine Unterschiede bzgl. objektiver/subjektiver Heilung bzw. Verbesserung nach einem mittleren FU von 18 Monaten [11].

In einer RCT konnte kein Unterschied zwischen einer Kolposuspension nach Burch und TVT bzgl. der subjektiven und objektiven Heilungs- bzw. Verbesserungsrate gezeigt werden [11].

In einer weiteren größeren Kohortenstudie (112 Patientinnen) zeigte sich bei Rezidiv-Belastungsinkontinenz eine subjektive Erfolgsrate (verbessert/geheilt) von 76,8% nach 21 Monaten ohne signifikante Unterschiede zwischen retropubischem und transobturatorischem Weg (EAU) [192] [470].

Ein systematischer Literaturreview zeigte, dass das Risiko für ein Therapieversagen einer Belastungsinkontinenz-Operation höher ist bei Frauen, bei denen bereits eine Inkontinenz- oder Prolaps-Operation voranging [37].

Die Implantation eines suburethralen Bandes kann in der Sekundärtherapie der Belastungsinkontinenz weniger effektiv sein als in der Primärtherapie [614].

Aufgrund der vorliegenden Daten kann keine Empfehlung zur Entfernung des primären suburethralen Bandes vor einer weiteren Inkontinenzoperation gegeben werden.



### Konsensbasiertes Statement S7-23

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Die meisten Eingriffe sind im Rezidivfall weniger erfolgversprechend.

#### 7.2.1 Artifizierter urethraler Sphinkter (AUS)

Dieses Kapitel soll die operative Therapie der Belastungsharninkontinenz von Patientinnen behandeln, die wegen einer Belastungsharninkontinenz schon operiert wurden bzw. einer Strahlentherapie des Beckens unterzogen waren. Neurogene Dysfunktionen des unteren Harntrakts (LUTD) werden hier nicht erörtert. Die Belastungsharninkontinenz, die mit einer Senkung auftritt, wird in einem eigenen Abschnitt behandelt.

##### **Externe Kompressions-Systeme zur Behandlung der Belastungsharninkontinenz:**

Externe Kompressions-Systeme dienen der Therapie der Rezidiv-Harninkontinenz nach Versagen vorangegangener operativer Therapie und einer ausgeprägten Urethralinsuffizienz durch hypotone oder atone Urethra. Im Wesentlichen gibt es für diese Art der Therapie zwei Systeme, die adjustierbare Kompressionstherapie mit dem ACT®- Implantat (wird im deutschsprachigen Raum nicht verwendet) und den artifizierten Sphinkter (AUS).

Das einzige Cochrane-Review von 2006 kommt zum Schluss, dass es nur eine schwache Evidenz für den Erfolg einer Implantation des AUS zur Behandlung der Belastungsharninkontinenz bei Frauen gibt [668].

In der Folge wurden mehrere Fallserien publiziert. Betrachtet man diese Fallserien mit einer Gesamtzahl von 611 (45–215) Patientinnen und einem Follow-up von einem Monat bis 25 Jahre und sehr unterschiedlichem Fokus (z.B. Anteil an neurogener Harninkontinenz, vorangegangene operative Therapie) erreichen die meisten Patientinnen eine subjektive Verbesserung ihrer Kontinenzsituation (59%–88%) [143, 153, 298, 749]. Die häufigsten Probleme sind mechanische Komplikationen des Systems, die zu Revisionsoperationen (bis 42% nach 10 Jahren) und Explantation (5,9%–15%) führen.

In einer prospektiven Studie mit 344 Patienten lag die 10-Jahresüberlebensrate des AUS-Implantats bei 69,2% [298]. Es traten im durchschnittlichen Follow-up von 9,4 Jahren folgende nicht-mechanische Komplikationen auf: 4,8% Infektionen, 3,2% vaginale Arrosionen, 1,9% urethrale Arrosionen, 1,9% Arrosion Labia major und 1,1% Blasenarrosionen.

In der retrospektiven Fallserie mit 215 Patientinnen und einem mittleren Follow-up von 6 Jahren sind die Risikofaktoren für das Versagen der Therapie Alter >70 Jahre, vorangegangene Kolposuspensions-Operation und eine Strahlentherapie des Beckens

[153, 749]. Kontroverse Daten existieren bezüglich der Frage, ob eine intraoperative Verletzung von Urethra, Blase oder Rektum ein erhöhtes Risiko für eine spätere Explantation des Systems darstellt [153, 298]. Zur laparoskopischen Implantation des AUS gibt es wenige Studien mit kleiner Patientinnenpopulation bzw. kurzem Follow-up. In diesen Fallserien war die laparoskopische Operation so sicher wie die offen-chirurgische Operation [451, 631, 218]. Drei weitere retrospektive Fallserien zur Roboter-Chirurgie mit Fallzahlen von 8–49 Patientinnen zeigten weniger intra- und postoperative Komplikationen, weniger intraoperativen Blutverlust und kürzere stationäre Aufenthaltsdauer, die Evidenz dazu ist aber sehr begrenzt [63, 564, 565].

### Konsensbasiertes Statement S7-24

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Die Implantation eines artifiziellen urethralen Sphinkters kann die Belastungsinkontinenz, die durch eine Urethralinsuffizienz verursacht ist, verbessern oder heilen.

### Konsensbasiertes Statement S7-25

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Komplikationen, mechanisches Versagen und Explantationen treten nach Implantation eines artifiziellen urethralen Sphinkters relativ häufig auf.

### Konsensbasiertes Statement S7-26

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Bei geriatrischen Patientinnen, nach operativer Kolposuspension oder Strahlentherapie des Beckens sind die Explantationsraten höher.

## 7.3 Operative Therapie der Belastungsinkontinenz bei Frauen mit Mischharninkontinenz

Nach operativer Therapie der Belastungsinkontinenz kann sich eine präexistente Drangsymptomatik (überaktive Blase) verbessern, gleich bleiben oder verschlechtern. Frauen mit einer Mischharninkontinenz und urodynamisch nachgewiesener Detrusorüberaktivität haben niedrigere Zufriedenheitsraten nach einer suburethralen Bandanlage im Vergleich zu Frauen mit alleiniger Belastungsinkontinenz. Frauen mit

Mischharninkontinenz mit dominierender Belastungsinkontinenzkomponente haben ein signifikant besseres Outcome nach operativer Therapie der Belastungsinkontinenz als Frauen mit einer dominierenden Dranginkontinenzkomponente [149, 396, 394].

Eine post-hoc Analyse der sog. SISTER Studie zeigte, dass Frauen, die eine AFS oder einen Burch bekamen, ein schlechteres Outcome hatten, wenn präoperativ eine Mischinkontinenz vorlag [612]. Eine weitere RCT, die transobturatorische und retropubische midurethrale Bänder verglich ergab, dass das Risiko eines Versagens des Eingriffs umso höher war, je stärker eine präoperative Drang-Symptomatik vorhanden war [614].

### Konsensbasiertes Statement S7-27

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Frauen mit einer Mischinkontinenz haben eine niedrigere Wahrscheinlichkeit, eine Heilung der Inkontinenz nach dem Eingriff zu erreichen, als Frauen mit reiner Belastungsinkontinenz.

### Konsensbasiertes Statement S7-28

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Die Entwicklung der Drangsymptome nach Belastungsinkontinenz-OP ist nicht sicher vorhersehbar.

## 7.4 Operative Therapie der Harninkontinenz bei Deszensus oder Prolaps

Es gibt eine klare Assoziation zwischen Inkontinenz und Descensus genitalis. Ein Cochrane Review 2013 hat 17 Studien hinsichtlich Blasenfunktion nach Deszensusoperation analysiert [446].

Nach Deszensusoperationen wurde bei 434 von 2125 Patientinnen eine *de novo* Belastungsinkontinenz beschrieben (20,2%). Zwölf Studien dieser Metaanalyse untersuchten neu aufgetretene Entleerungsstörungen und fanden diese Problematik bei 109 von 1209 (9%) der Patientinnen.

Eine andere Studie, die Deszensuschirurgie mit und ohne simultane Chirurgie für Belastungsinkontinenz analysiert hat, zeigte, dass die gleichzeitige Inkontinenzoperation das Risiko postoperativer Belastungsinkontinenz reduziert, dies allerdings zum Preis von vermehrten kurzzeitigen Harnblasenentleerungsstörungen und sonstigen Nebenwirkungen [742].

Anhand der Studienlage ist es schwierig zu beurteilen, ob eine gleichzeitige Deszensus- und Inkontinenzoperation die Inzidenz von *de novo* Belastungsinkontinenz absenkt. Studien, in denen suburethrale Bänder eingesetzt wurden, haben im Vergleich zu anderen Inkontinenzoperationen bessere Resultate gezeigt. Individuelle Gegebenheiten der Patientin spielen offenbar eine große Rolle bei der Operationsplanung. Es muss berücksichtigt werden, dass – obwohl mehr Frauen bei kombinierten Operationen postoperativ kontinent sind – das Risiko für erneute Operationen erhöht ist.

Es gibt zwei qualitativ hochwertige Studien, die die Prävalenz postoperativer Belastungsinkontinenz bei Frauen (Inkontinente und Kontinente) mit Deszensuschirurgie kombiniert mit und ohne zusätzlichen Inkontinenzeingriff untersucht haben. In diese beiden Studien wurden Patientinnen eingeschlossen, die über keinerlei Inkontinenzsymptomatik klagten, unabhängig von ihren objektiven Untersuchungsergebnissen. Eine Studie verglich die abdominale Sakrokolpopexie mit und ohne zusätzliche Kolposuspension nach Burch [154], die andere verglich die vaginale Plastik mit und ohne zusätzliche mittlere Schlinge [76]. In beiden Studien reduzierte der zusätzliche Inkontinenzeingriff das Risiko, 12 Monate postoperativ an einer Belastungsinkontinenz zu leiden. In einer Studie war allerdings die Inzidenz der unerwünschten Nebenwirkungen höher in der Gruppe der kombinierten Operationen [743].

Das wurde auch mit den Resultaten der Metaanalyse des Cochrane Reviews gezeigt.

Die randomisierte Studie von van der Ploeg, in der sieben Studien untersucht wurden, fand signifikant weniger Frauen mit postoperativer Belastungsinkontinenz in der kombiniert operierten Gruppe von Patientinnen [742]. Hier wurde die Schlussfolgerung gezogen, dass Frauen, die für eine Deszensuschirurgie vorgesehen sind, über die Möglichkeit der gleichzeitigen Inkontinenzoperation hinsichtlich des signifikant geringeren Risikos für eine postoperative Inkontinenz informiert werden sollen.

Trotzdem ist die Anzahl derjenigen, die kombiniert operiert werden müssen, um eine einzige postoperative Inkontinenz zu verhindern, beachtlich. Die Anzahl der postoperativen Nebenwirkungen ist höher in der Gruppe der kombiniert operierten Frauen.

### **7.4.1 Frauen mit sowohl Deszensus als auch manifester Belastungsinkontinenz**

Drei Studien haben die postoperative Belastungsinkontinenz bei Frauen, die bereits präoperativ eine Belastungsinkontinenz hatten, analysiert. In einer Multizenterstudie randomisierte Borstad Frauen mit Descensus genitalis und Belastungsinkontinenz in eine Gruppe mit Deszensusoperation und gleichzeitiger vs. keiner TVT-Operation oder TVT-Operation drei Monate postoperativ, falls sie immer noch unter Belastungsinkontinenz litten. Ein Jahr postoperativ gab es zwischen den Gruppen

keinen Unterschied hinsichtlich der Kontinenz. 44% der Patientinnen ohne initiale TVT-Operation benötigten keinen Eingriff und 29% waren trocken [76].

Im Gegensatz dazu randomisierte Constantini Frauen mit Deszensus und gleichzeitiger Belastungsinkontinenz in eine Gruppe mit abdominaler Deszensusoperation in Kombination mit Burch Kolposuspension und ohne Burch Kolposuspension mit einem medianen Follow-Up von 97 Monaten. Diese Studie fand keine Verbesserung hinsichtlich der Inkontinenz in der Burch Gruppe [154]; im Gegenteil hatte die Burch Gruppe mehr Harnblasenspeicherstörungen als die Gruppe mit alleiniger Deszensuschirurgie.

Eine andere randomisierte Studie von van der Ploeg fand weniger Urininkontinenz (62% vs. 30%) generell und Belastungsinkontinenz (78% vs. 39%) in der kombiniert operierten Gruppe [744]. Siebzehn Prozent der Frauen ohne gleichzeitige Inkontinenzoperation brauchten postoperativ ein suburethrales Band. Schwere Komplikationen waren in der Gruppe mit gleichzeitiger Schlingeneinlage mit 16% gegenüber 6% mit alleiniger Deszensusoperation signifikant häufiger.

### Konsensbasiertes Statement S7-29

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Frauen mit Belastungsinkontinenz und Deszensus haben eine höhere Heilungsrate für die Belastungsinkontinenz bei simultaner Operation von Deszensus und Inkontinenz.

### Konsensbasiertes Statement S7-30

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Die kombinierte Deszensuschirurgie mit Inkontinenzeingriffen hat mehr Nebenwirkungen als die Deszensuschirurgie allein.

#### 7.4.2 Kontinente Frauen mit Deszensus

Eine gepoolte Analyse von kontinenten Frauen zeigte sowohl eine Reduktion objektiver als auch subjektiver Belastungsinkontinenz nach kombinierter Deszensus- und Inkontinenzoperation mit einer Reduktion von sekundären Inkontinenzeingriffen postoperativ [742]. Die Anzahl derjenigen, die operiert werden müssen, um einen Fall von *de novo* Inkontinenz zu verhindern (number needed to treat), beträgt sechs Patientinnen nach Deszensuschirurgie.

Eine randomisierte Studie von van der Ploeg fand bei Frauen, die einen Deszensus mit einer larvierten Inkontinenz haben, ein höheres Risiko für eine postoperative Inkontinenz als bei Frauen ohne eine larvierte Inkontinenz. Dreizehn Prozent aller Frauen, die nur eine Deszensusoperation allein hatten, benötigten später noch eine zusätzliche Inkontinenzoperation. Die Anzahl derjenigen, die operiert werden müssen, um einen Fall von *de novo* Inkontinenz zu verhindern (number needed to treat), betrug drei [743].

### Konsensbasiertes Statement S7-31

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Kontinente Frauen mit Deszensus haben ein Risiko, postoperativ unter Harninkontinenz zu leiden.

### Konsensbasiertes Statement S7-32

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Ein zusätzlicher prophylaktischer Kontinenzeingriff kann das Risiko einer postoperativen Harninkontinenz reduzieren.

### Konsensbasiertes Statement S7-33

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Ein zusätzlicher prophylaktischer Kontinenzeingriff erhöht das Risiko von Komplikationen (insbesondere Überkorrektur).

#### 7.4.3 Frauen mit Deszensus und überaktiver Blase/Dranginkontinenz

Drei Studien haben den Einfluss von Deszensuschirurgie auf Inkontinenz und überaktive Blase postoperativ untersucht.

Costantini et al. zeigten einen positiven Effekt einer Korrektur des hinteren Kompartimentes auf die überaktive Blase und berichteten über eine Verbesserung von 70–75% für beide Parameter und einer anatomischen Erfolgsrate von 93% [155].

Kummeling et al. berichteten über den Einfluss der modifizierten laparoskopischen Sakrokolpopexie auf urodynamische Messwerte ohne Hinweis auf einen Vorteil einer prophylaktischen Kolposuspension [395].

Lee et al. analysierten die Wertigkeit einer urodynamischen Untersuchung und des Bladder Outlet Obstruction Index (BOOI), um den Grad einer überaktiven Blase nach vorderer Plastik einzuschätzen. Diese Studie zeigte eine signifikante Korrelation zwischen BOOI und Verbesserung der überaktiven Blase postoperativ [411].

Konsensbasiertes Statement S7-34	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Es gibt Evidenz, dass Deszensusoperationen Symptome der überaktiven Blase verbessern können.	

## 7.5 Zusammenfassung

### Empfehlungen zur operativen Therapie der unkomplizierten weiblichen Belastungsinkontinenz

Konsensbasierte Empfehlung E7-03	
Expertenkonsens	Konsensstärke ++
Suburethrale Bandanlagen (retropubisch oder transobturatorisch) <b>sollen</b> Frauen mit unkomplizierter Belastungsinkontinenz als primäre operative Therapieoption angeboten werden ( <b>starke Empfehlung</b> ).	

Konsensbasierte Empfehlung E7-04	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Die offene oder laparoskopische Kolposuspension oder die autologe Faszienschlinge <b>soll</b> Frauen mit Belastungsinkontinenz angeboten werden, wenn suburethrale Bandanlagen (retropubisch oder transobturatorisch) nicht in Betracht kommen. Eine Kolposuspension kann auch bei gleichzeitig bestehender Traktionszystozele sinnvoll sein, oder wenn bereits ein laparoskopischer/offener Zugangsweg aus anderen Gründen gewählt wurde ( <b>starke Empfehlung</b> ).	

**Konsensbasierte Empfehlung E7-05**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Die laparoskopische Kolposuspension **sollte** (bei entsprechender Expertise) der offenen Kolposuspension vorgezogen werden. Sie weist einen kürzeren Krankenhausaufenthalt als das offene Verfahren bei gleicher Effektivität auf (**Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E7-06**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Patientinnen, denen eine Kolposuspension angeboten wird, **sollen** über die längere OP-Zeit und Rekonvaleszenz, den längeren Krankenhausaufenthalt sowie über das höhere Risiko einer postoperativen Blasenentleerungsstörung sowie Descensus genitalis (v.a. Rektozelen) aufgeklärt werden (**starke Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E7-07**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Patientinnen mit Belastungsinkontinenz, denen eine retropubische Schlinge angeboten wird, **sollen** über das höhere perioperative Komplikationsrisiko im Vergleich zur transobturatorischen Schlingeneinlage aufgeklärt werden (**starke Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E7-08**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Patientinnen mit Belastungsinkontinenz, denen eine transobturatorische Schlinge angeboten wird, **sollen** über das langfristig höhere Dyspareunie- und Schmerfrisiko aufgeklärt werden (**starke Empfehlung**).



**Konsensbasierte Empfehlung E7-09**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Autologe Faszien­schlingen **können** in geübter Hand ggf. eine höhere Erfolgsrate als die Kolposuspension nach Burch erzielen. Patientinnen mit Belastungsinkontinenz, die eine Therapie mit einer autologen Faszien­schlinge erhalten, sollen über das höhere Risiko von intraoperativen Komplikationen und v.a. postoperativen Blasenentleerungsstörung sowie postoperativer Harnwegsinfekte und die eventuelle Notwendigkeit eines intermittierenden Selbstkatheterismus aufgeklärt werden; es sollte sichergestellt werden, dass sie dazu fähig und damit einverstanden sind (**offene Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E7-10**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Die intraoperative Urethro-Zystoskopie **soll** bei jeder retropubischen suburethralen Bande­inlage und Schwierigkeiten während einer transobturatori­schen suburethralen Bande­inlage durchgeführt werden (**starke Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E7-11**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Patientinnen mit Belastungsinkontinenz, denen eine Minischlinge (single-incision Band) angeboten wird, **sollten** darüber aufgeklärt werden, dass diese weniger effektiv als eine suburethrale Standardschlinge sein könnte und die Wirksamkeit über ein Jahr hinaus bisher noch nicht endgültig geklärt ist (**Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E7-12**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Periurethrale Bulking Agents **können** Frauen angeboten werden, die ein Verfahren mit sehr niedrigem Risiko wünschen und verstehen, dass ggf. wiederholte Injektionen notwendig sein können (**offene Empfehlung**).

## Empfehlungen zur operativen Therapie der komplizierten Belastungsinkontinenz der Frau

### Konsensbasierte Empfehlung E7-13

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Die Auswahl der operativen Therapie bei komplizierter Belastungsinkontinenz **sollte** aufgrund der individuellen Voraussetzungen der Patientin, nach Urodynamik und Bildgebung (Sonografie) erfolgen (**Empfehlung**).

### Konsensbasierte Empfehlung E7-14

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Patientinnen **sollen** aufgeklärt werden, dass der operative Erfolg eines Rezidiveingriffes der einer Primärtherapie unterlegen ist, sowohl im Sinne eines reduzierten Nutzens als auch eines erhöhten Komplikationsrisikos (**starke Empfehlung**).

### Konsensbasierte Empfehlung E7-15

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Prinzipiell stehen alle Verfahren zur Auswahl, die auch in der Primärtherapie zum Einsatz kommen. Es **sollte** geprüft werden, ob ggf. eine erneute suburethrale Bandeinnage, eine Kolposuspension oder eine Faszienschlinge oder ein AUS sinnvoll ist (**Empfehlung**).

### Konsensbasierte Empfehlung E7-16

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Die Implantation eines AUS **sollte** in spezialisierten Zentren erfolgen (**Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E7-17**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Bei Mischharninkontinenz **sollte** das subjektive Hauptsymptom vorrangig therapiert werden (**Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E7-18**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Frauen **sollen** aufgeklärt werden, dass ein operativer Eingriff bei Mischinkontinenz mit geringerer Wahrscheinlichkeit erfolgreich ist als bei reiner Belastungsharninkontinenz und dass eine alleinige therapeutische Maßnahme nicht ausreichend sein könnte (**starke Empfehlung**).

**Empfehlung zur operativen Therapie der symptomatischen Belastungsinkontinenz und Deszensus****Konsensbasierte Empfehlung E7-19**

Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Ein gleichzeitiger Deszensus- und Inkontinenzeingriff **kann** angeboten werden. Ein zweizeitiges Vorgehen ist möglich (**offene Empfehlung**).

**Empfehlungen für Patientinnen mit asymptomatischer oder larvierter Belastungsinkontinenz und Deszensus****Konsensbasierte Empfehlung E7-20**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Frauen **sollen** über das Risiko der postoperativen Belastungsinkontinenz nach Deszensuschirurgie informiert werden (**starke Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E7-21**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Patientinnen **sollen** aufgeklärt werden, dass der Vorteil einer gleichzeitigen Inkontinenzoperation den Nachteil erhöhter Komplikationen mit sich bringt (**starke Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E7-22**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Die operative Sanierung der Belastungsinkontinenz **sollte** nach abgeschlossener Familienplanung erfolgen, da nachfolgende Schwangerschafts- und Entbindungsfaktoren das positive Kontinenzergebnis einer Operation negativ beeinflussen könnten (**Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E7-23**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Eine Indikation zur operativen Versorgung und des operativen Verfahrens bei Frauen mit Belastungsinkontinenz und noch vorhandenem Kinderwunsch **sollte** in einem Zentrum durch einen Operateur mit entsprechender Expertise erfolgen (**Empfehlung**).

## 8 Iatrogene urogenitale Fisteln

### 8.1 Einführung

Die Evidenz in Bezug auf die Diagnose und Behandlung von urogenitalen Fisteln ist im Allgemeinen limitiert und stützt sich weitgehend auf Fallserien. Die meisten nicht-geburtsbedingten urogenitalen Fisteln sind iatrogenen Herkunft mit Ursachen wie z.B. Beckenoperationen, insbesondere sei hier die Hysterektomie genannt, Pessartherapie, Bestrahlung. Die Risiken durch eine Beckenoperation erhöhen sich im Verhältnis zur Komplexität des Eingriffes, zum Ausmaß der Primärerkrankung und nach vorheriger Strahlentherapie. Iatrogene Harnfisteln machen im deutschsprachigen Raum die Majorität aller urogenitalen Fisteln aus, geburtsbedingte Fisteln oder maligne Fisteln sind anders als in Schwellenländern Raritäten geworden.

### 8.2 Diagnostik

Das Kardinalsymptom der urogenitalen Fistel ist der unkontrollierbare Harnabgang. Je nach Größe bzw. Sitz der Fistel kann dieser entweder kontinuierlich oder aber auch lageabhängig, schwallartig auftreten und manifestiert sich typischerweise tagsüber und nachts in etwa gleich stark. Darin unterscheidet sich die extraurethrale Inkontinenz pathognomonisch von der Belastungsinkontinenz, die tagsüber in der Regel stärker als nachts ausgeprägt ist, und der Inkontinenz nach Harnableitungen (z.B. Ileumneoblase), welche sich parasympathikus-bedingt vor allem nachts bemerkbar macht.

Da etwa die Hälfte der zu einer Fistel führenden Organverletzungen intraoperativ nicht diagnostiziert wird, ist auch bei vermeintlich unkomplizierter vorangegangener Operation bei typischer Klinik eine Fistel unbedingt auszuschließen [282].

Die Diagnostik der vesikovaginalen Fistel (VVF) umfasst die: Anamnese, Spekulauntersuchung, endoskopische Untersuchungen (Urethrozystoskopie, Ureteroskopie), retrograde Blasenfüllung ggf. mit farbiger Flüssigkeit (Blauprobe). Die Einlage eines Tampons in die Scheide – zur Identifizierung von Verfärbungen – kann die Diagnose einer Fistel erleichtern. Ein Doppelfarbttest zur Unterscheidung zwischen ureterovaginaler und vesikovaginaler Fistel kann in einigen Fällen nützlich sein [502]. Die Prüfung des Kreatininspiegels in der Flüssigkeit und der Vergleich mit dem Serumkreatinin kann die Unterscheidung erleichtern, ob es sich um Harn oder Peritonealflüssigkeit handelt.

In komplexen Fällen können CT und MRT Zusatzinformationen liefern (z.B. bei malignombedingten Fisteln).

## 8.3 Das Management der vesikovaginalen Fistel

### 8.3.1 Konservatives Management

Bevor die Epithelialisierung abgeschlossen ist, kann es zur spontanen Abheilung kommen. Die Kombination der verfügbaren Daten ergibt eine spontane Verschlussrate von insgesamt 13% bis 23% [408], obwohl dies weitgehend für kleinere Fisteln gilt [539, 602] sofern eine adäquate Entlastung erfolgt. Diese kann je nach Lage der Fistel z.B. durch einen Blasenkatheter oder bei ureterovaginaler Fistel durch eine Ureterschleife erzielt werden. Ein konservativer Therapieversuch sollte allerdings nicht mehr unternommen werden, wenn die Fistel bereits mehr als drei Monate besteht, da nach dieser Zeit die Spontanheilungsrate wegen der bereits stattgefundenen Epithelialisierung des Fistelkanals minimal ausfällt.

### 8.3.2 Operatives Management

#### 8.3.2.1 Zeitpunkt der Operation

Ergebnisse aus unkontrollierten Fallreihen deuten auf keinen Unterschied in den Erfolgsraten für eine frühzeitige oder verzögerte Schließung von VVF hin, wobei darauf hinzuweisen ist, dass die Unterscheidung zwischen sofortigem und verzögertem Verschluss uneinheitlich ist. Es besteht jedoch Expertenkonsens, dass es sinnvoll ist, mit einem Fistelverschluss ohne Zeitdruck zuzuwarten, bis die lokale Entzündungsreaktion abgeklungen ist. Der hierfür angemessene Zeitraum beträgt 8–12 Wochen.

## 8.4 Operativer Fistelverschluss

### 8.4.1 Vaginale Techniken

Es gibt zwei Hauptarten von Verschluss Techniken, die für den Verschluss von VVF angewendet werden: Die klassische Technik der Deepithelialisierung / partiellen Kolpokleisis [778], z.B. die Latzko-Technik [408, 362], und die häufiger verwendete Technik der Dissektion und des Fistelverschlusses in Schichten [307]. Es gibt keine Daten, die die Ergebnisse der beiden Techniken vergleichen.

### 8.4.2 Abdominale Verfahren

Ein abdominaler Zugangsweg ist indiziert, wenn hohe Fisteln im Gewölbe fixiert und durch die Vagina nicht zugänglich sind. Ein transvesikales Vorgehen hat den Vorteil, dass es vollständig extraperitoneal ist. Der einfache transperitoneale Zugangsweg wird seltener verwendet, obwohl er von Operateuren mit laparoskopischem Ansatz bevorzugt wird. Ein kombiniertes transperitoneales und transvesikales Verfahren wird von vielen Urolog/innen bevorzugt.

Es gibt keine RCTs, die abdominale und vaginale Ansätze vergleichen. Die besten Ergebnisse sind im Rahmen des primären Fistelverschlusses zu erzielen [343]. Eine einzelne RCT verglich das Ausschneiden versus Nichtausschneiden der Wundränder bei Patientinnen mit geburtsbedingten VVF [669]. Hierbei gab es keinen Unterschied in den Erfolgsraten, aber fehlgeschlagene Eingriffe endeten mit größeren Defekten nach Ausschneiden der Wundränder. Die Übertragung auf iatrogene Fisteln ist problematisch (Alter der Patientin, Durchblutung etc.). Eine Anfrischung der Wundränder wird ungeachtet dieser Daten für sinnvoll erachtet.

### **8.4.3 Laparoskopisch konventioneller und roboterassistierter Zugangsweg**

Es wurden sehr kleine Fallserien mit diesen Techniken publiziert. Es gibt keine Vergleiche dieser Techniken mit denen alternativer chirurgischer Ansätze. Die Präferenz des gewählten OP-Verfahrens hängt von der Erfahrung des Operateurs ab.

### **8.4.4 Gewebe-Interposition**

Gewebelappen werden oft als zusätzliche Schicht während der VVF-Operation interponiert. Wenngleich die Evidenz dafür limitiert ist, besteht Expertenkonsens, dass in gewissen Situationen (z.B. bei Rezidiven, Bestrahlung, größeren Fisteln, Perfusionsmangel) ein Gewebsinterponat das Ergebnis verbessern kann.

### **8.4.5 Postoperatives Management**

Es gibt keine höhergradige Evidenz für ein bestimmtes postoperatives Management. In den meisten Fallserien wurden Harnableitungen über einen Katheter für mindestens zehn Tage berichtet und über längere Zeiträume im Fall von strahlenbedingten Fisteln (bis zu drei Wochen). Die suprapubische Dauerableitung steigert einerseits den Patientenkomfort und ist andererseits mit höheren Risiken verbunden. Eine doppelte Harnableitung ist in der Regel bei klarem postoperativem Urin nicht nötig.

## **8.5 Management der postradiogenen Fistel**

Die Ergebnisse eines operativen Fistelverschlusses sind bei postradiogenen schlechter als bei iatrogenen Fisteln [387]. Aufgrund der strahlenbedingten Gewebeeränderungen ist eine temporäre oder eine permanente Harnableitung und/oder die Anlage eines Enterostomas unumgänglich [403, 82].

## **8.6 Management der Ureterfistel**

### **8.6.1 Allgemeine Grundsätze**

Patientinnen mit höherem Risiko für Ureterverletzungen sollten von erfahrenen Operateur\*innen operiert werden, die in der Lage sind, den Ureter darzustellen und

eine Verletzung zu erkennen. Eine Reperatur sollte entsprechend den chirurgischen Prinzipien (Debridement, Wundrandanfrischung, spannungsfreie Anastomose) erfolgen. Eine Harnleiterschiene ist dabei immer einzulegen [408]. Ein großer Teil der Harnleiterverletzungen wird jedoch erst postoperativ erkannt (z.B. thermische Läsionen), sodass bei entsprechender Klinik eine entsprechende Diagnostik eingeleitet werden sollte. Wenn dabei eine Ureterläsion diagnostiziert wird, kann abhängig von der Läsion ein konservatives Management (alleinige Schienenanlage und transurethrale bzw. suprapubische Dauerableitung) oder ein primär chirurgisches Verfahren gewählt werden. Ein entsprechendes Follow-up muss auch nach der Entfernung der Harnleiterschiene gewährleistet sein, um eine Ureterstriktur mit Einfluss auf die Nierenfunktion auszuschließen.

### 8.6.2 Ureterovaginale Fistel

Diese Form der Fistel tritt üblicherweise in der frühen postoperativen Phase bevorzugt nach Hysterektomie auf. Eine RCT mit 3.141 Frauen, die sich einer offenen oder laparoskopischen gynäkologischen Operation unterzogen, stellte fest, dass das prophylaktische Einsetzen von Harnleiterstents keinen Benefit brachte [674]. In schwierigen Situationen kann eine prophylaktische Stenteinlage jedoch hilfreich sein. Ein endoskopisches Management ist manchmal möglich [501] durch retrograde Harnleiterschienung, perkutane Nephrostomie und antegrade Schieneneinlage bei Nierenbeckendilatation oder mittels ureteroskopischer Schienung [5]. Wenn endoluminale Techniken nicht zur Abheilung der Leckage führen oder eine Ureterstriktur entsteht, ist die abdominale Revision mit End-zu-End-Anastomose, Ureterozystoneostomie (z.B. in Psoas-Hitch-Technik) oder bei langstreckigen Verletzungen einem Harnleiter-Darmersatz angezeigt. Die jeweilig angewandte Harnleiterrekonstruktion richtet sich nach der Lokalisation und dem Ausmaß der Ureter-Läsion und muss individualisiert angegangen werden.

## 8.7 Management der urethrovaginalen Fistel

### 8.7.1 Ätiologie

Wenngleich selten vorkommend, haben die meisten urethrovaginalen Fisteln bei Erwachsenen eine iatrogene Ätiologie. Ursachen hierfür sind die operative Behandlung der Belastungsinkontinenz mit Bulking Agents oder synthetischen Schlingen [486, 599, 600, 601], die Exzision von Urethraldivertikeln und die Genitalrekonstruktion. Die Bestrahlung und sogar die konservative Prolapsbehandlung mithilfe von Pessaren können zur Bildung von Fisteln führen.

### 8.7.2 Diagnose

Die klinische vaginale Untersuchung, einschließlich der drei Tupfer-Tests, ist oft ausreichend, um das Vorhandensein einer Harnröhren-Fistel zu diagnostizieren. Urethroskopie und Zystoskopie können durchgeführt werden, um das Ausmaß und die



Lage der Fistel zu beurteilen. Bei schwierigen Diagnosen kann eine Miktionszysturethrographie (MCUG) oder Ultraschall nützlich sein. CT und MRT gehören nicht zur Standarddiagnostik.

### 8.7.3 Operative Therapie

Die Wahl der Operation hängt von der Größe, der Lokalisation und der Ätiologie der Fistel sowie von der Menge des Gewebeverlustes ab. Zu den Prinzipien der Rekonstruktion gehören die Identifizierung der Fistel, die Schaffung einer Ebene zwischen Vaginalwand und Harnröhrenwand, der wasserdichte Verschluss der Harnröhrenwand, wenn möglich Interposition von Gewebe, und Verschluss der Vaginalwand.

#### 8.7.3.1 Vaginaler Zugang

Goodwin und Scardino (1980) [259] beschrieben in ihrer Fallserie, dass ein vaginaler Zugang eine Erfolgsquote von 70% im ersten Versuch und 92% im zweiten Versuch zur Folge hatte, aber dass ein abdominaler Ansatz nur in 58% der Fälle zu einem erfolgreichen Verschluss führte. Ein vaginales Vorgehen erforderte eine kürzere OP Zeit, hatte weniger Blutverlust und einen kürzeren Krankenhausaufenthalt zur Folge. Die meisten Autoren beschreiben operative Prinzipien, die mit denen des vesikovaginalen Fistelverschlusses identisch sind. Pushkar et al. (2006) [580] beschrieben eine Fallserie von 71 Frauen, die wegen einer Harnröhrenfistel behandelt wurden. 90,1% der Fisteln wurden bei der ersten vaginalen Intervention verschlossen. Zusätzlich wurden 7,4% während eines zweiten vaginalen Eingriffs verschlossen. Trotz eines erfolgreichen Verschlusses entwickelten 52% eine Belastungsharninkontinenz. Jene Patientinnen wurden mit synthetischen oder autologen Schlingen behandelt, und fast 60% wurden trocken und weitere 32% verbessert. Eine urethrale Obstruktion trat bei 5,6% auf und wurde durch Dilatation oder Urethrotomie behandelt [580].

#### 8.7.3.2 Lappen und Neourethra

Es kann ein vaginaler Martius-Lappen zur Deckung der Urethranahut und zur Interposition oder ein gestielter Labienhautlappen verwendet werden. Labienhaut kann zur Deckung eines Urethradefektes oder zur Bildung einer Neourethra verwendet werden [815, 318].

## Statement

Konsensbasiertes Statement S8-01	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Der primäre Zugangsweg ist abhängig von der Fistellokalisation, dem Patientinnenhabitus und der Präferenz / Expertise des Operierenden.	

## Empfehlungen

Konsensbasierte Empfehlung E8-01	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Bei früher postoperativ entdeckter vesikovaginaler Fistel (innerhalb der ersten 6 Wochen) <b>kann</b> ein konservatives Management mit einer Dauerharnableitung (bis zu 12 Wochen) zu einer Spontanabheilung führen ( <b>offene Empfehlung</b> ).	

Konsensbasierte Empfehlung E8-02	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Das konservative und operative Management der Fisteln <b>sollte</b> erfahrenen Operateuren/ interdisziplinären Zentren vorbehalten bleiben, die über ein breites Therapiespektrum verfügen, um für jede Patientin das geeignete Verfahren zu wählen ( <b>Empfehlung</b> ).	

Konsensbasierte Empfehlung E8-03	
Expertenkonsens	Konsensstärke +++
Der Zeitpunkt für den operativen Fistelverschluss <b>soll</b> individuell festgelegt werden, wenn das Wundödem, die Inflammation, die Gewebenekrosen oder die Infektion abgeklungen sind ( <b>starke Empfehlung</b> ).	

**Konsensbasierte Empfehlung E8-04**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Die prinzipielle Fistelversorgung **soll** die Separation der fistulierenden Organe, die Exzision des Fistelkanals/ das Anfrischen der Wundränder, die spannungsfreie Naht mit evtl. Gewebsinterposition, unabhängig vom gewählten Zugang, umfassen. Beim Verschluss einer radiogenen Fistel **soll** ein Gewebsinterponat verwendet werden (**starke Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E8-05**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Die Versorgung der urethrovaginalen Fistel **soll** primär vaginal erfolgen (**starke Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E8-06**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Nach einem vesikovaginalen und einem urethrovaginalen Fistelverschluss **soll** eine kontinuierliche Harnableitung über mindestens 7 Tage sichergestellt werden (**starke Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E8-07**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Der V.a. Ureterfistel soll angenommen werden, wenn Patientinnen im postoperativen Verlauf nach Beckeneingriffen eine Flüssigkeitsleckage oder einen Harnaufstau aufweisen oder dann, wenn die Drainagenflüssigkeit/ die freie Flüssigkeit im Bauchraum hohe Kreatininwerte zeigt (**starke Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E8-08**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Fisteln im oberen Harntrakt **sollten** primär konservativ oder mit Hilfe endoluminaler Techniken behandelt werden (**Empfehlung**).

**Konsensbasierte Empfehlung E8-09**

Expertenkonsens

Konsensstärke +++

Patientinnen nach versorgter Harnleiterverletzung **sollen** nach Entfernung der Ureterschiene zum Ausschluss einer nierenfunktionseinschränkenden Ureterstriktur engmaschig kontrolliert werden (**starke Empfehlung**).

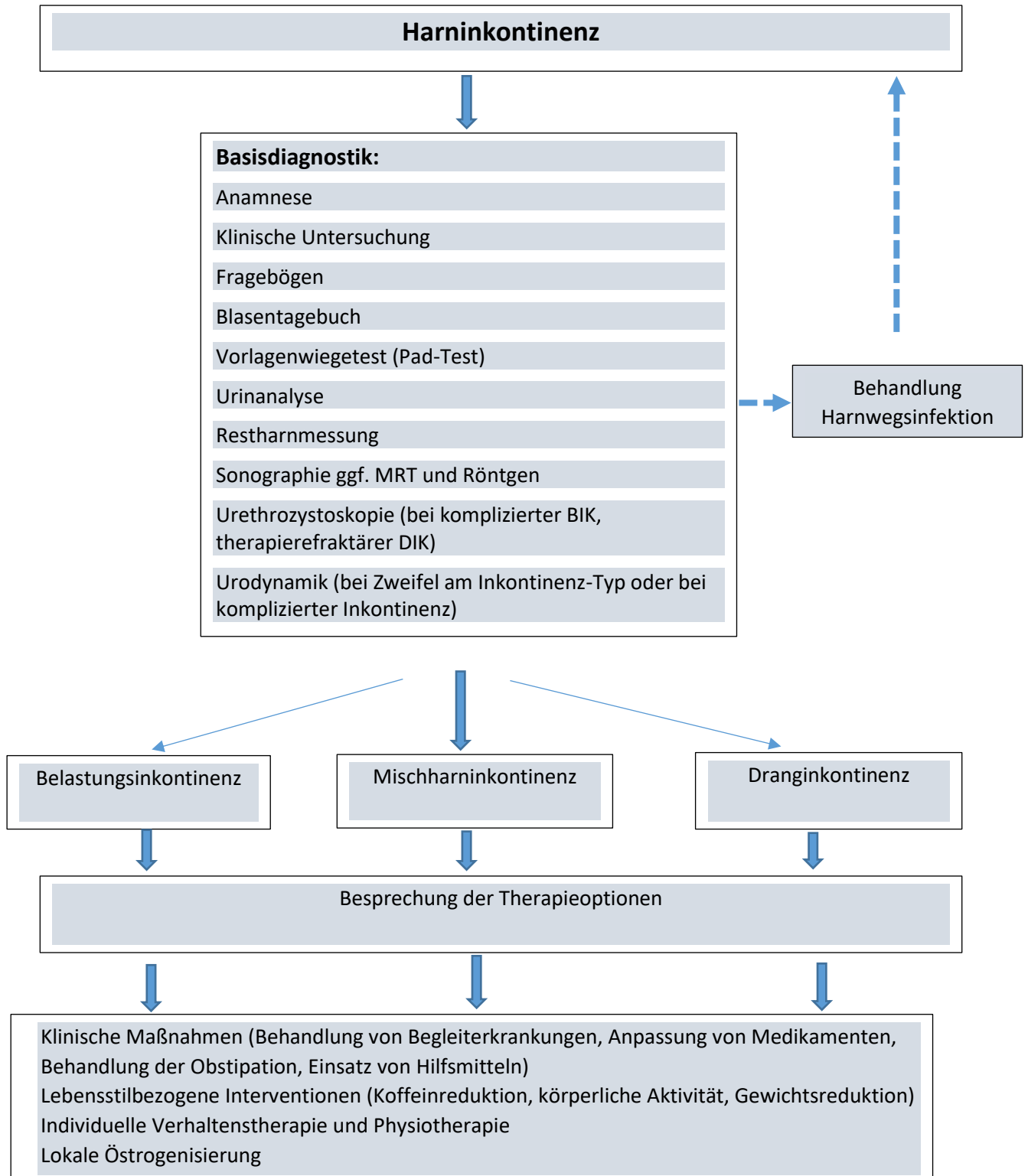
**Konsensbasierte Empfehlung E8-10**

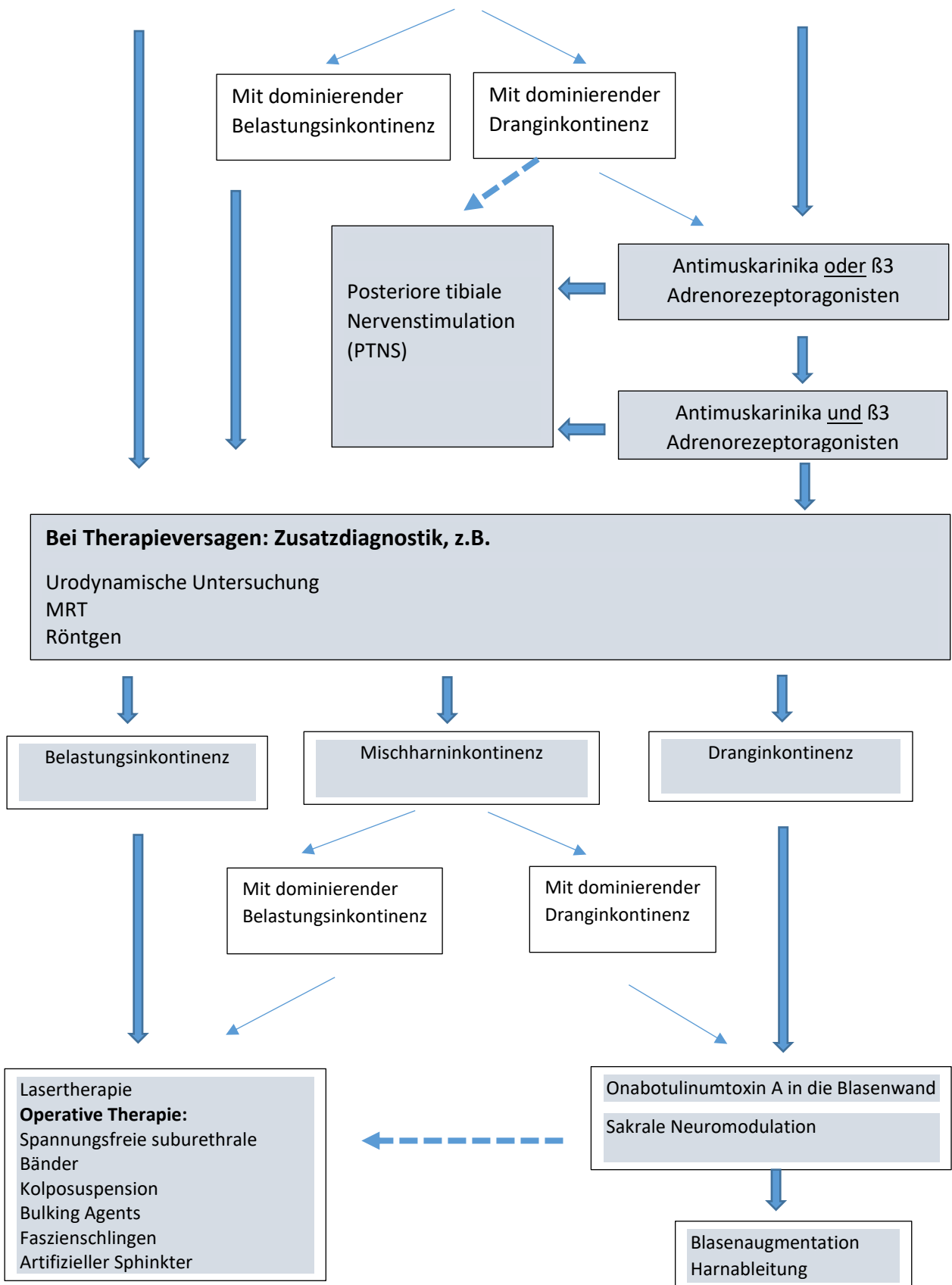
Expertenkonsens

Konsensstärke ++

Bei Versagen der konservativen Therapie der Ureterleckage **soll** die operative Versorgung des Harnleiters in Abhängigkeit von der Lage und dem Ausmaß der Läsion individuell gestaltet werden (**starke Empfehlung**).

## 9 Flowchart zur Diagnostik und Therapie der Harninkontinenz der Frau





## V. Abbildungsverzeichnis

*Abbildung 1: Höhenmessung des Meatus urethrae internus (MI) mittels Introitussonographie nach Bader.....83*  
*Abbildung 2: Auswertungsmethoden für die Position des Meatus urethrae internus (MI) und für den Winkel  $\beta$ . ..83*  
*Abbildung 3: Darstellung des sonographischen Urogenitalsitus.....84*

## VI. Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Federführende und/oder koordinierende Leitlinienautoren .....</i>	<i>13</i>
<i>Tabelle 2: Repräsentativität der Leitliniengruppe: Beteiligung der Anwenderzielgruppe (alphabetisch geordnet) 13</i>	<i>13</i>
<i>Tabelle 3: Repräsentativität der Leitliniengruppe: Beteiligung der Patientenzielgruppe .....</i>	<i>14</i>
<i>Tabelle 4: Beteiligte Leitlinienautor/innen (alphabetisch geordnet):.....</i>	<i>14</i>
<i>Tabelle 5: Verwendete Abkürzungen .....</i>	<i>22</i>
<i>Tabelle 6: Graduierung von Empfehlungen (deutschsprachig) .....</i>	<i>30</i>
<i>Tabelle 7: Graduierung von Empfehlungen (englischsprachig nach Lomotan et al. Qual Saf Health Care. 2010)....</i>	<i>31</i>
<i>Tabelle 8: Einteilung zur Zustimmung der Konsensusbildung .....</i>	<i>31</i>
<i>Tabelle 9: Erklärung von Interessen und Umgang mit Interessenkonflikten.....</i>	<i>35</i>
<i>Tabelle 10: Resultate des International Consultation on Urological Diseases (ICUD) Reviews (2012).....</i>	<i>58</i>
<i>Tabelle 11: Anwendungsparameter Sonographie .....</i>	<i>72</i>
<i>Tabelle 12: Zugelassene Antimuskarinika .....</i>	<i>109</i>
<i>Tabelle 13: Vor- und Nachteile der Injektion von Botulinumtoxin A vs. Sakrale Neuromodulation .....</i>	<i>134</i>
<i>Tabelle 14: Komplikationen nach Blasenaugmentation.....</i>	<i>140</i>
<i>Tabelle 15: Vergleich autologe vs. synthetische Schlingen .....</i>	<i>148</i>



## VII. Literatur

1. Abdel-Fattah M, et al. Long-term outcomes for transobturator tension-free vaginal tapes in women with urodynamic mixed urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2017; 36: 902
2. Abdel-Fattah M, et al. Pelvicol pubovaginal sling versus tension-free vaginal tape for treatment of urodynamic stress incontinence: a prospective randomized three-year follow-up study. *EurUrol* 2004; 46: 629.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15474274>
3. Abdel-Fattah M, Ford JA, Lim CP, Madhuvrata P. Single-incision mini-slings versus standard midurethral slings in surgical management of female stress urinary incontinence: a meta-analysis of effectiveness and complications. *Eur Urol* 2011; 60: 468–480
4. Ablove T, Bell LN, Liang H, et al. The effect of solifenacin on postvoid dribbling in women: results of a randomized, double-blind placebo-controlled trial. *Int Urogynecol J* 2018; 29: 1051–1060
5. Abou-El-Ghar ME, et al. Radiological diagnosis of vesicouterine fistula: role of magnetic resonance imaging. *J Magn Reson Imaging*, 2012; 36: 438.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22535687>
6. Abrams P, et al. 5th International Consultation on Incontinence, Paris, February; 2012
7. Abrams P, et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn* 2002; 21: 167.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11857671>; 72 URINARY INCONTINENCE IN ADULTS - LIMITED UPDATE MARCH 2018
8. Abulseoud A, Moussa A, Abdelfattah G, Ibrahim I, Saba E, Hassouna M. Transcutaneous posterior tibial nerve electrostimulation with low dose trospium chloride: Could it be used as a second line treatment of overactive bladder in females. *Neurourol Urodyn* 2018; 37: 842
9. Adile B, Grandese R, Lo Bue A, et al. A prospective randomized study comparing laparoscopic Burch versus TVT. Short and long term follow-up (abstract 550). *Neurourol Urodyn* 2003: 22
10. Aguiar LB, Politano CA, Costa-Paiva L, Juliato CRT. Efficacy of fractional CO2 laser, promestriene, and vaginal lubricant in the treatment of urinary symptoms in

- postmenopausal women: A randomized clinical trial. *Lasers Surg Med* 2020; 52(8): 713–720
11. Agur W, et al. Surgical treatment of recurrent stress urinary incontinence in women: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Eur Urol*, 2013; 64: 323. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23680414>
  12. Al Afraa T, et al. Normal lower urinary tract assessment in women: I. Uroflowmetry and post-void residual, pad tests, and bladder diaries. *Int Urogynecol J* 2012; 23: 681. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21935667>
  13. Albo ME, Richter HE, Brubaker L, Norton P, et al. Urinary Incontinence Treatment Network. Burch colposuspension versus fascial sling to reduce urinary stress incontinence. *N Engl J Med* 2007; 356(21): 2143–2155. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17517855>
  14. Albrich SB, Welker K, Wolpert B, Steetskamp J, Porta S, Hasenburg A, Skala C. How common is ballooning? Hiatal area on 3D transperineal ultrasound in urogynecological patients and its association with lower urinary tract symptoms. *Arch Gynecol Obstet* 2017; 295(1): 103–109
  15. Alcalay M, Monga A, Stanton SL. Burch colposuspension: a 10–20 year follow up. *Br J Obstet Gynaecol* 1995; 102(9): 740–745
  16. Alexandridis V, Rudnicki M, Jakobsson U, Teleman P. Adjustable mini-sling compared with conventional mid-urethral slings in women with urinary incontinence: a 3-year follow-up of a randomized controlled trial. *Int Urogynecol J* 2019; 30(9): 1465–1473. doi: 10.1007/s00192-019-04004-w. Epub 2019 Jun 20. PMID: 31222572; PMCID: PMC6706362
  17. Alt CD, Katzenberger SM, Hallscheidt P, Sohn C, Kauczor HU, Eickhoff SB, Broucker KA. Urethral length and bladder neck behavior: can dynamic magnetic resonance imaging give the same results as introital ultrasound? *Arch Gynecol Obstet* 2019; 299(3): 809–816
  18. Al-Zahrani AA, Elzayat EA, Gajewski JB. Long-term outcome and surgical interventions after sacral neuromodulation implant for lower urinary tract symptoms: 14-year experience at 1 center. *J Urol* 2011; 185(3): 981–986
  19. Amaro JL, Yamamoto H, Kawano PR, et al. Clinical and quality-of-life outcomes after autologous fascial sling and tension-free vaginal tape: a prospective randomized trial. *Int Braz J Urol* 2009; 35(1): 60–66
  20. Amaye-Obu FA, et al. Surgical management of recurrent stress urinary incontinence: A 12-year experience. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 181: 1296. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10601904>

21. Amend B, Khalil M, Kessler TM, Sievert KD. How does sacral modulation work best? Placement and programming techniques to maximize efficacy. *Curr Urol Rep* 2011; 12(5): 327–335
22. Amundsen CL, Komesu YM, Chermansky C, et al.; Pelvic Floor Disorders Network. Two-year outcomes of sacral neuromodulation versus onabotulinumtoxinA for refractory urgency urinary incontinence: a randomized trial. *Eur Urol* 2018; 74(1): 66–73
23. Amundsen CL, Richter HE, Menefee S, et al. The Refractory Overactive bladder: Sacral neuromodulation vs. botulinum Toxin Assessment: ROSETTA trial. *Contemp Clin Trials* 2014; 37(2): 272–283
24. Amundsen CL, Richter HE, Menefee SA, et al. OnabotulinumtoxinA vs sacral neuromodulation on refractory urgency urinary incontinence in women: a randomized clinical trial. *JAMA* 2016; 316(13): 1366–1374
25. Ancelin ML, Artero S, Portet F et al. Non-degenerative mild cognitive impairment in elderly people and use of anticholinergic drugs: longitudinal cohort study. *Bmj* 2006; 332: 455–459
26. Andersson KE. Antimuscarinic mechanisms and the overactive detrusor: an update. *Eur Urol* 2011; 59: 377–386
27. Andersson S, Lundeberg T. Acupuncture – from empiricism to science: functional background to acupuncture effects in pain and disease. *Med Hypotheses* 1995; 45: 271–281
28. Andonian S, St-Denis B, Lemieux MC, Corcos J. Prospective clinical trial comparing Obtape and DUPS to TVT: one-year safety and efficacy results. *Eur Urol* 2007; 52(1): 245–251
29. Aniuliene R. Tension-free vaginal tape versus tension-free vaginal tape obturator (inside-outside) in the surgical treatment of female stress urinary incontinence. *Medicina (Kaunas)* 2009; 45(8): 639–643
30. Antonazzo P, Bartolo I di, Parisi F, Cetin I, Savasi VM. Preoperative and postoperative ultrasound assessment of stress urinary incontinence. *Minerva Ginecol* 2019; 71(4): 306–312
31. Araco F, Gravante G, Sorge R, Overton J, De Vita D, Sesti F, Piccione E. TVT-O vs TVT: a randomized trial in patients with different degrees of urinary stress incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008; 19(7): 917–926
32. Araklitis G, Baines G, Da Silva AS, et al. Healthcare professional's choice for surgical management of stress urinary incontinence in a U.K. tertiary hospital. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2021; 263: 7–14

33. Araklitis G, et al. Cognitive Effects of Anticholinergic Load in Women with Overactive Bladder. *Clin Interv Aging* 2020; 15: 1493–1503
34. Arinzon Z, et al. Clinical presentation of urinary tract infection (UTI) differs with aging in women. *Arch GerontolGeriatr*, 2012; 55: 145.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21963175>
35. Arya LA, et al. Dietary caffeine intake and the risk for detrusor instability: a case-control study. *ObstetGynecol*, 2000; 96: 85.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10862848>
36. Asfour V, Gibbs K, Franklin L, Digesu GA, Fernando R, Regan L, Khullar V. Ultrasound technique for the assessment of urethral descent assessment technique (UDAT) in healthy volunteers. *J Obstet Gynaecol* 2020; 40(3): 373–377
37. Ashok K, Wang A. Recurrent urinary stress incontinence: an overview. *J Obstet Gynaecol Res* 2010; 36(3): 467–473
38. Asplund R, Sundberg B, Bengtsson P. Desmopressin for the treatment of nocturnal polyuria in the elderly: a dose titration study. *Br J Urol* 1998; 82: 642–646
39. Asplund R, Sundberg B, Bengtsson P. Oral desmospressin for nocturnal polyuria in elderly subjects: a double-blind, placebo-controlled randomized exploratory study. *BJU Int*. 1999; 83: 591–595
40. Asplund R. Diuresis pattern, plasma vasopressin and blood pressure in healthy elderly persons with nocturia and nocturnal polyuria. *Neth J Med*. 2002; 60: 276–280
41. Athanasiou S, et al. Mirabegron in female patients with overactive bladder syndrome: What's new? A systematic review and meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2020; 251: 73–82
42. Athanasopoulos A, Gyftopoulos K, McGuire EJ. Efficacy and preoperative prognostic factors of autologous fascia rectus sling for treatment of female stress urinary incontinence. *Urology* 2011; 78(5): 1034–1038
43. Awad SA, Al-Zahrani HM, Gajewski JB, Bourque-Kehoe AA. Long-term results and complications of augmentation ileocystoplasty for idiopathic urge incontinence in women. *Br J Urol* 1998 Apr; 81(4): 569–573. doi: 10.1046/j.1464-410x.1998.00549.x. PMID: 9598629
44. Aydoğmuş Y, Sunay M, Arslan H et al. Acupuncture versus solifenacin for treatment of overactive bladder and its correlation with urine nerve growth factor levels: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *Urol Int* 2014; 93: 437–443

45. Bach F, Hill S, Toozs-Hobson P. The effect of body mass index on retropubic midurethral slings. *Am J Obstet Gynecol* 2019; 220: 371.e1
46. Bacsu CD, Cunningham C, Christie A, Zimmern PE. Durability of collagen injection for stress urinary incontinence in women proven by transvaginal 3-dimensional ultrasound. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 2015; 21(1): 25–29
47. Badalian SS, Rosenbaum PF. Vitamin D and pelvic floor disorders in women: results from the National Health and Nutrition Examination Survey. *Obstet Gynecol* 2010; 115 (4): 795–803. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181d34806
48. Bader W, Degenhardt F, Kauffels W, Nehls K, Schneider J. Ultrasound morphologic parameters of female stress incontinence. *Ultraschall Med* 1995; 16(4): 180–185
49. Bader W, Schwenke A, Leven, A, Schüßler M, Hatzmann W. Methodischer Ansatz zur Standardisierung der Introitussonographie. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 1997; 57(4): 193–197
50. Bader W, Tunn R, Viereck V, Merz E. Introital and perineal sonography in diagnosing stress urinary incontinence – possible clinical applications. *Ultraschall Med* 2004; 25(3): 181–190
51. Barber MD, Kleeman S, Karram MM, et al. Risk factors associated with failure 1 year after retropubic or transobturator midurethral slings. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 199(6): 666.e1–7
52. Behnia-Willison F, Nguyen TTT, Mohamadi B, Vancaillie TG, Lam A, Willison NN, Zivkovic J, Woodman RJ, Skubisz MM. Fractional CO2 laser for treatment of stress urinary incontinence. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2019; X 1: 100004
53. Benson K, McCrery R, Taylor C, et al. One-year outcomes of the ARTISAN-SNM study with the Axonics System for the treatment of urinary urgency incontinence. *Neurourol Urodyn* 2020; 39(5): 1482–1488
54. Berghmans B, et al. Efficacy of physical therapeutic modalities in women with proven bladder overactivity. *Eur Urol* 2002; 41: 581
55. Berghmans LC, et al. Conservative treatment of stress urinary incontinence in women: a systematic review of randomized clinical trials. *Br J Urol* 1998; 82: 181
56. Berghmans LC, et al. Conservative treatment of urge urinary incontinence in women: a systematic review of randomized clinical trials. *BJU Int* 2000; 85: 254
57. Bergman A, McKenzie C, Ballard CA, Richmond J. Role of cystourethrography in the preoperative evaluation of stress urinary incontinence in women. *J Reprod Med* 1988; 33(4): 372–376

58. Bergström K, Carlsson CP, Lindholm C, et al. Improvement of urge- and mixed-type incontinence after acupuncture treatment among elderly women - a pilot study. *J Auton Nerv Syst* 2000; 79: 173–180
59. Betschart C, von Mandach U, Seifert B et al. Randomized, double-blind placebo-controlled trial with *Bryophyllum pinnatum* versus placebo for the treatment of overactive bladder in postmenopausal women. *Phytomedicine* 2013; 20: 351–358
60. Beutel ME, Hessel A, Schwarz R et al. Prävalenz der Urininkontinenz in der deutschen Bevölkerung. Komorbidität, Lebensqualität, Einflussgrößen. *Urologe* 2005; A 44: 232–238
61. Bhatia NN, Bergman A, Karram MM. Effects of estrogen on urethral function in women with urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 160 (1): 176–181. doi: 10.1016/0002-9378(89)90114-2
62. Bhide AA, Khullar V, Swift S, and Digesu GA. The use of laser in urogynaecology. *Int Urogynecol J* 2019; 30(5): 683–692
63. Biardeau X, Rizk J, Marcelli F, Flamand V. Robot-assisted laparoscopic approach for artificial urinary sphincter implantation in 11 women with urinary stress incontinence: surgical technique and initial experience. *Eur Urol* 2015; 67(5): 937–942. doi: 10.1016/j.eururo.2014.12.041
64. Birder LA, Wolf-Johnston AS, Jackson E, et al. Aging increases the expression of vasopressin receptors in both the kidney and urinary bladder. *Neurourol Urodyn* 2019; 38: 393–397
65. Blaganje M, Scepanovic D, Zgur L, Verdenik I, Pajk F, Lukanovic A. Non-ablative Er:YAG laser therapy effect on stress urinary incontinence related to quality of life and sexual function: A randomized controlled trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2018; 224: 153–158
66. Blaivas J, Simma-Chiang V, Gul Z, Dayan L, Kalkan S, Daniel M. Surgery for Stress Urinary Incontinence Autologous Fascial Sling. *Urol Clin N Am* 46 2019; 41–52, *Eur Urol* 2013; 64(2): 323–336. doi: 10.1016/j.eururo.2013.04.034
67. Blomquist JL, Munoz A, Carroll M, Handa VL. Association of Delivery Mode With Pelvic Floor Disorders After Childbirth. *JAMA* 2018; 320 (23): 2438–2447. doi: 10.1001/jama.2018.18315
68. Bo K, et al. Are former female elite athletes more likely to experience urinary incontinence later in life than non-athletes? *Scand J Med Sci Sports* 2010; 20: 100. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19000097>
69. Bo K, et al. Lower urinary tract symptoms and pelvic floor muscle exercise adherence after 15 years. *Obstet Gynecol* 2005; 105: 999

70. Bo K, et al. Prevalence of stress and urge urinary incontinence in elite athletes and controls. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33: 1797.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11689727>
71. Bo K, Fernandes ACNL, Duarte TB, Ferreira CHJ. Is pelvic floor muscle training effective for symptoms of overactive bladder in women? A systematic review. *Physiotherapy* 2020 Mar; 106: 65–76. doi: 10.1016/j.physio.2019.08.011. Epub 2019 Aug 24
72. Bo K, Finckenhagen HB. Vaginal palpation of pelvic floor muscle strength: inter-test reproducibility and comparison between palpation and vaginal squeeze pressure. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001; 80(10): 883–887
73. Bo K, Fleten C, Nystad W. Effect of antenatal pelvic floor muscle training on labor and birth. *Obstet Gynecol* 2009; 113 (6): 1279–1284. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181a66f40
74. Bo K, Frawley HC, Haylen BT, Abramov Y, Almeida FG, Berghmans B, Bortolini M, Dumoulin C, Gomes M, McClurg D, Meijlink J, Shelly E, Trabuco E, Walker C, Wells A. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and nonpharmacological management of female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J* 2017 Feb; 28(2): 191–213. doi: 10.1007/s00192-016-3123-4
75. Bolduc S, Moore K, Lebel S, et al. Double anticholinergic therapy for refractory overactive bladder. *J Urol* 2009; 182: 2033–2038
76. Borstad E, et al. Surgical strategies for women with pelvic organ prolapse and urinary stress incontinence. *Int Urogynecol J* 2010; 21: 179
77. Bosch JLHR, Weiss JP. The prevalence and causes of nocturia. *J Urol* 2013 Jan; 189(1 Suppl): S 86–92
78. Bovell K, et al. Prevalence of stress urinary incontinence among physically active and sedentary female students. *Scand J Med Sci Sports* 1989; 11: 113.  
[https://www.researchgate.net/publication/279889192\\_Prevalence\\_of\\_stress\\_urinary\\_incontinence\\_among\\_physically\\_active\\_and\\_sedentary\\_female\\_students](https://www.researchgate.net/publication/279889192_Prevalence_of_stress_urinary_incontinence_among_physically_active_and_sedentary_female_students)
79. Bowen LW. Voiding dysfunction. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1989; 16(4): 869–882
80. Boyle R, et al. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012. 10: CD007471
81. Boyle R, Hay-Smith EJ, Cody JD, Morkved S. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and fecal incontinence in antenatal and

- postnatal women: a short version Cochrane review. *Neurourol Urodyn* 2014; 33 (3): 269–276. doi: 10.1002/nau.22402
82. Brandes S, et al. Diagnosis and management of ureteric injury: an evidence-based analysis. *BJU Int* 2004; 94: 277.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15291852>
83. Brandt ASV, Jensen JB, Brandt SB, Kirkeby HJ. Clam augmentation enterocystoplasty as management of urge urinary incontinence and reduced bladder capacity. *Scand J Urol* 2019 Dec; 53(6): 417–423. doi: 10.1080/21681805.2019.1692901. PMID: 31757178
84. Braverman AS, Doumanian LR, Ruggieri MR, Sr. M2 and M3 muscarinic receptor activation of urinary bladder contractile signal transduction. II. Denervated rat bladder. *J Pharmacol Exp Ther* 2006; 316: 875–880
85. Brazzelli M, et al. Absorbent products for containing urinary and/or fecal incontinence in adults. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2002; 29: 45.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11810074>
86. Brazzelli M, Murray A, Fraser C. Efficacy and safety of sacral nerve stimulation for urinary urge incontinence: a systematic review. *J Urol* 2006; 175(3 Pt 1): 835–841
87. Brennand EA, et al. Five years after midurethral sling surgery for stress incontinence: obesity continues to have an impact on outcomes. *Int Urogynecol J* 2017; 28: 621
88. Broekhuis SR, et al. Reproducibility of same session repeated cystometry and pressure-flow studies in women with symptoms of urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2010; 29: 428. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19618451>
89. Brosche T, Kuhn A, Lobodasch K, Sokol ER. Seven-year efficacy and safety outcomes of Bulkamid for the treatment of stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2021; (1): 502–508
90. Brostrom S, et al. Short-term reproducibility of cystometry and pressure-flow micturition studies in healthy women. *Neurourol Urodyn* 2002; 21: 457.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12232880>
91. Brown JS, et al. Measurement characteristics of a voiding diary for use by men and women with overactive bladder. *Urology* 2003; 61: 802.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12670569>
92. Brown JS, Grady D, Ouslander JG, Herzog AR, Varner RE, Posner SF. Prevalence of urinary incontinence and associated risk factors in postmenopausal women. Heart & Estrogen/Progestin Replacement Study (HERS)



- Research Group. *Obstet Gynecol* 1999; 94 (1): 66–70. doi: 10.1016/s0029-7844(99)00263-x
93. Brown JS, Wing R, Barrett-Connor E, Nyberg LM, Kusek JW, Orchard TJ, Ma Y, Vittinghoff E, Kanaya AM, Diabetes Prevention Program Research G. Lifestyle intervention is associated with lower prevalence of urinary incontinence: the Diabetes Prevention Program. *Diabetes Care* 2006; 29 (2): 385–390. doi: 10.2337/diacare.29.02.06.dc05-1781
94. Brown WJ, et al. Too wet to exercise? Leaking urine as a barrier to physical activity in women. *J Sci Med Sport* 2001; 4: 373. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11905931>
95. Brubaker L, Richter HE, Norton PA, et al.; Urinary Incontinence Treatment Network. Randomized Controlled Trial. 5-year continence rates, satisfaction and adverse events of burch urethropexy and fascial sling surgery for urinary incontinence. *J Urol.* 2012 Apr;187(4):1324-30. doi: 10.1016/j.juro.2011.11.087. Epub 2012 Feb 15. PMID: 22341290; PMCID: PMC3586411.
96. Brummen HJ van, et al. The association between overactive bladder symptoms and objective parameters from bladder diary and filling cystometry. *Neurourol Urodyn* 2004; 23: 38. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14694455>
97. Bryant CM, et al. Caffeine reduction education to improve urinary symptoms. *Br J Nurs* 2002; 11: 560. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11979209>
98. Bschiepfer T, Lüdecke G, Durschnabel M et al. Auricular acupuncture in patients with detrusor overactivity: a pilot study. *Urologe* 2014; A 53: 1633–1638
99. Bschiepfer T, Schukowski K, Weidner W et al. Expression and distribution of cholinergic receptors in the human urothelium. *Life Sci* 2007; 80: 2303–2307
100. Bschiepfer T, Wagenlehner FM, Lüdecke G et al. Overactive bladder in the elderly. *Urologe* 2013; A 52: 800–804
101. Buchsbaum GM, et al. Utility of urine reagent strip in screening women with incontinence for urinary tract infection. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2004; 15: 391. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15278254>
102. Bump RC, et al. Obesity and lower urinary tract function in women: effect of surgically induced weight loss. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 167: 392. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1497041>
103. Bump RC, Voss S, Beardsworth A, et al. Long-term efficacy of duloxetine in women with stress urinary incontinence. *BJU Int* 2008; 102: 214–218

104. Burgio KL, et al. Behavioral vs drug treatment for urge urinary incontinence in older women: a randomized controlled trial. *JAMA* 1998; 280: 1995.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21224456>
105. Burgio KL, et al. Changes in urinary and fecal incontinence symptoms with weight loss surgery in morbidly obese women. *Obstet Gynecol* 2007; 110: 1034.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17978117>
106. Burkhard FC, Bosch JLHR, Cruz F, Lemack GE, Nambiar AK, Thiruchelvam N, Tubaro A; Guidelines on Urinary Incontinence in Adults, LIMITED UPDATE MARCH 2018, <https://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-on-Urinary-Incontinence-2019.pdf>
107. Burkhard FC, et al. EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Amsterdam 2020. ISBN 978-94-92671-07-3. EAU Guidelines Office; 2020.  
<https://uroweb.org/guidelines/>
108. Buser N, Ivic S, Kessler TM et al. Efficacy and adverse events of antimuscarinics for treating overactive bladder: network meta-analyses. *Eur Urol* 2012; 62: 1040–1060
109. Bykoviene L, Kubilius R, Aniuliene R, Bartuseviciene E, Bartusevicius A. Pelvic Floor Muscle Training With Or Without Tibial Nerve Stimulation and Lifestyle Changes Have Comparable Effects on The Overactive Bladder. A Randomized Clinical Trial. *Urol J.* 2018; 15: 186
110. Cacciari LP, Dumoulin C, Hay-Smith EJ. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women: a cochrane systematic review abridged republication. *Braz J Phys Ther* 2019; 23(2): 93–107. doi: 10.1016/j.bjpt.2019.01.002.
111. Cai X, Tian Y, Nie M, Wang K. Efficacy and safety of desmopressin in women with nocturia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int Urol Nephrol* 2019 Nov; 51(11): 1913–1923. doi: 10.1007/s11255-019-02242-x. Epub 2019 Jul 27. PMID: 31352583.
112. Cardozo L, Amarenco G, Pushkar D, et al. Severity of overactive bladder symptoms and response to dose escalation in a randomized, double-blind trial of solifenacin (SUNRISE). *BJU Int* 2013; 111: 804–810
113. Caremel R, Damon H, Ruffion A, et al. Can sacral neuromodulation improve minor incontinence symptoms in doubly incontinent patients successfully treated for major incontinence symptoms? *Urology* 2012; 79(1): 80–85
114. Carriere I, Fourrier-Reglat A, Dartigues JF, et al. Drugs with anticholinergic properties, cognitive decline, and dementia in an elderly general population: the 3-city study. *Arch Intern Med* 2009; 169: 1317–1324

115. Cartwright PC, Snow BW. Bladder autoaugmentation: partial detrusor excision to augment the bladder without use of bowel. *J Urol* 1989 Oct;142(4): 1050–1053. doi: 10.1016/s0022-5347(17)38985-1. PMID: 2795729
116. Cassadó Garriga J, Pessarrodona Isern A, Rodríguez Carballeira M, Pallarols Badia M, Moya Del Corral M, Valls Esteve M, Huguet Galofré E. Three-dimensional translabial ultrasound assessment of urethral supports and the urethral sphincter complex in stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2017; 36(7): 1839–1845
117. Castillo-Pino E, Sasson A, Pons JE. Comparison of retropubic and transobturator tension-free vaginal implants for the treatment of stress urinary incontinence. *Int J Gynaecol Obstet* 2010; 110(1): 23–26
118. Castro-Diaz D, et al. The effect of mirabegron on patient-related outcomes in patients with overactive bladder: the results of post hoc correlation and responder analyses using pooled data from three randomized Phase III trials. *Qual Life Res*, 2015. 24: 1719. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25688038>
119. Caylet N, et al. Prevalence and occurrence of stress urinary incontinence in elite women athletes. *Can J Urol* 2006; 13: 3174. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16953954>
120. Cerruto MA, D'Elia C, Aloisi A, Fabrello M, Artibani W. Prevalence, incidence and obstetric factors' impact on female urinary incontinence in Europe: a systematic review. *Urol Int* 2013; 90(1): 1–9. doi: 10.1159/000339929
121. Cetinel B, Onal B. Rationale for the use of anticholinergic agents in overactive bladder with regard to central nervous system and cardiovascular system side effects. *Korean J Urol* 2013; 54: 806–815
122. Chan L, Tse V. Pelvic floor ultrasound in the diagnosis of sling complications. *World J Urol* 2018; 36(5): 753–759
123. Chan SS, et al. Responsiveness of the Pelvic Floor Distress Inventory and Pelvic Floor Impact Questionnaire in women undergoing treatment for pelvic floor disorders. *Int Urogynecol J* 2013; 24: 213. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22669425>
124. Chang KK, Wong TK, Wong TH, et al. Effect of acupuncture in treating urodynamic stress incontinence: a randomized controlled trial. *Am J Chin Med* 2011; 39: 1139–1159
125. Chang PL, Wu CJ, Huang MH. Long-term outcome of acupuncture in women with frequency, urgency and dysuria. *Am J Chin Med* 1993; 21: 231–236

126. Chang PL. Urodynamic studies in acupuncture for women with frequency, urgency and dysuria. *J Urol* 1988; 140: 563–566
127. Chang SC, Lin ATL, Chen KK, Chang LS. Multifactorial nature of male nocturia. *Urology* 2006; 67: 541–544
128. Chang YW, Lo TS, Chang HN et al. Laser Acupuncture Alleviates Symptoms and Improves Quality of Life in Women with Overactive Bladder: A Double-Blind, Pilot Randomized Controlled Trial. *Evid Based Complement Alternat Med* 2020: 1705964
129. Chapple C, Dmochowski R. Particulate versus non-particulate bulking agents in the treatment of stress urinary incontinence. *Res Rep Urol* 2019; 11: 299-310
130. Chapple C, DuBeau C, Ebinger U et al. (2007a) Darifenacin treatment of patients  $\geq 65$  years with overactive bladder: results of a randomized, controlled, 12-week trial. *Curr Med Res Opin* 2007; 23: 2347–2358
131. Chapple C, et al. Efficacy of the beta3-adrenoceptor agonist mirabegron for the treatment of overactive bladder by severity of incontinence at baseline: a post hoc analysis of pooled data from three randomised phase 3 trials. *Eur Urol* 2015; 67: 11. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25092537>
132. Chapple C, et al. Mirabegron in overactive bladder: a review of efficacy, safety, and tolerability. *Neurourol Urodyn*, 2014. 33: 17. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24127366>
133. Chapple C, Khullar V, Gabriel Z et al. The effects of antimuscarinic treatments in overactive bladder: a systematic review and meta-analysis. *Eur Urol* 2005; 48: 5–26
134. Chapple C, Khullar V, Gabriel Z et al. The effects of antimuscarinic treatments in overactive bladder: an update of a systematic review and meta-analysis. *Eur Urol* 2008; 54: 543–562
135. Chapple C, Van Kerrebroeck P, Tubaro A, et al. (2007b) Clinical efficacy, safety, and tolerability of once-daily fesoterodine in subjects with overactive bladder. *Eur Urol* 2007; 52: 1204–1212
136. Chapple, C, et al. Randomized double-blind, active-controlled phase 3 study to assess 12-month safety and efficacy of mirabegron, a beta(3)-adrenoceptor agonist, in overactive bladder. *Eur Urol* 2013; 63: 296. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23195283>
137. Chen CC, et al. Obesity is associated with increased prevalence and severity of pelvic floor disorders in women considering bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2009; 5: 411. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19136310>

138. Chen G, Liao L, Li Y. The possible role of percutaneous tibial nerve stimulation using adhesive skin surface electrodes in patients with neurogenic detrusor overactivity secondary to spinal cord injury. *Int Urol Nephrol* 2015; 47: 451
139. Chen Z, Chen Y, Du GH, Yuan XY, Wu J, Zeng XY, Hu ZQ, Cai D, Yang WM, Ye. Comparison of three kinds of mid-urethral slings for surgical treatment of female stress urinary incontinence. *Urologia* 2010; 77(1): 37–41; discussion 42
140. Chong JT, Dolat MT, Klausner AP, Dragoescu E, Hampton LJ. The role of cystectomy for non-malignant bladder conditions: a review. *Can J Urol* 2014 Oct; 21(5): 7433–7441. PMID: 25347367
141. Chughtai B, et al. Ambulatory pessary trial unmasks occult stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol Int* 2012; 2012: 392027
142. Chughtai B, Kavalier E, Lee R et al. Use of herbal supplements for overactive bladder. *Rev Urol* 2013; 15: 93–96
143. Chung E, Cartmill RA. 25-year experience in the outcome of artificial urinary sphincter in the treatment of female urinary incontinence. *BJU Int* 2010; 106(11): 1664–1667. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20500509>
144. Cipullo LM, Cosimato C, Filippelli A et al. Pharmacological approach to overactive bladder and urge urinary incontinence in women: an overview. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2014; 174: 27–34
145. Cody JD, Jacobs ML, Richardson K et al. Oestrogen therapy for urinary incontinence in post-menopausal women. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 10: Cd001405
146. Cody JD, Nabi G, Dublin N, McClinton S, Neal DE, Pickard R, Yong SM. Urinary diversion and bladder reconstruction/replacement using intestinal segments for intractable incontinence or following cystectomy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Feb 15; 2012(2):CD003306. Doi
147. Cohen AJ, Brodie K, Murthy P, Wilcox DT, Gundeti MS. Comparative Outcomes and Perioperative Complications of Robotic Vs Open Cystoplasty and Complex Reconstructions. *Urology* 2016 Nov; 97: 172–178. doi: 10.1016/j.urology.2016.06.053. PMID: 27443464
148. Cohn JA, Large MC, Richards KA, Steinberg GD, Bales GT. Cystectomy and urinary diversion as management of treatment-refractory benign disease: the impact of preoperative urological conditions on perioperative outcomes. *Int J Urol* 2014 Apr; 21(4): 382–386. doi: 10.1111/iju.12284

149. Colombo M, Zanetta G, Vitobello D, Milani R. The Burch colposuspension for women with and without detrusor overactivity. *Br J Obstet Gynaecol* 1996; 103(3): 255–260
150. Corcos J, Gajewski J, Heritz D, Patrick A, Reid I, Schick E, Stothers L; Canadian Urological Association. Canadian Urological Association guidelines on urinary incontinence. *Can J Urol* 2006; 13(3): 3127–3138
151. Cornella JL. Long-term complications of retropubic urethropexy: a review and clinical opinion. *Am Urogynecol Soc Q Rep* 1997; 15: 1
152. Costa P, Mottet N, Rabut B, Thuret R, Ben Naoum K, Wagner L. The use of an artificial urinary sphincter in women with type III incontinence and a negative Marshall test. *J Urol* 2001; 165(4): 1172–1176
153. Costa P, Poinas G, Naoum KB, et al. Long-term results of artificial urinary sphincter for women with type III stress urinary incontinence. *Eur Urol* 2013; 63: 753–758. doi: 10.1016/j.eururo.2012.03.008
154. Costantini E, et al. Pelvic organ prolapse repair with and without prophylactic concomitant Burch colposuspension in continent women: a randomized, controlled trial with 8-year followup. *J Urol* 2011; 185: 2236
155. Costantini E, et al. Urgency, detrusor overactivity and posterior vault prolapse in women who underwent pelvic organ prolapse repair. *Urol Int* 2013; 90: 168
156. Costantini E, Lazzeri M, Bini V, Del Zingaro M, Zucchi A, Porena M. Burch colposuspension does not provide any additional benefit to pelvic organ prolapse repair in patients with urinary incontinence: a randomized surgical trial. *J Urol* 2008; 180(3): 1007–1012
157. Costantini et al. Long term efficacy of the trans obturator and retropubic mid urethral slings for stress urinary incontinence: update from a randomized clinical trial. *World J Urol*, 2016; 34: 585–593
158. Covert WM, Westin SN, Soliman PT, Langley GD. The role of mucoregulatory agents after continence-preserving urinary diversion surgery. *Am J Health Syst Pharm*. 2012 Mar 15;69(6): 483–486. doi: 10.2146/ajhp110212. PMID: 22382478
159. Cui Y, et al. The efficacy and safety of mirabegron in treating OAB: a systematic review and metaanalysis of phase III trials. *Int Urol Nephrol* 2014; 46(1): 275–284. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23896942>. doi: 10.1007/s11255-013-0509-9. Epub 2013 Jul 30. PMID: 23896942.
160. Da Silva CM, Chancellor MB, Smith CP, Cruz F. Use of botulinum toxin for genitourinary conditions: What is the evidence? *Toxicol* 2015 Dec 1; 107(Pt A): 141–147. doi: 10.1016/j.toxicol.2015.07.333

161. Dallosso HM, McGrother CW, Matthews RJ, et al. Nutrient composition of the diet and the development of overactive bladder: a longitudinal study in women. *Neurourol Urodyn* 2004; 23(3): 204–210. doi: 10.1002/nau.20028
162. Danforth KN, et al. Risk factors for urinary incontinence among middle-aged women. *Am J Obstet Gynecol* 2006; 194: 339.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16458626>
163. Daraï E, Frobert JL, Grisard-Anaf M, Lienhart J, Fernandez H, Dubernard G, David-Montefiore E. Functional results after the suburethral sling procedure for urinary stress incontinence: a prospective randomized multicentre study comparing the retropubic and transobturator routes. *Eur Urol* 2007; 51(3): 795–801; discussion 801–802
164. Dawson T, et al. Factors predictive of post-TVT voiding dysfunction. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007; 18: 1297.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17347790>
165. De Vries AM, Van Breda HMK, Fernandes JG, et al. Para-urethral injections with Uroelastic(R) for treatment of female stress urinary incontinence: subjective improvement and safety. *Urol Int* 2017; 99(1): 91-97
166. Dean N, Ellis G, Herbison GP, Wilson D, Mashayekhi A. Laparoscopic colposuspension for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2017 Jul 27; 7(7): CD002239. doi: 10.1002/14651858.CD002239.pub3. Epub ahead of print. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Dec 10; 12: CD002239. PMID: 30059147; PMCID: PMC6483456
167. Dean N, Ellis G, Wilson PD, Herbison GP, Wilson D. Laparoscopic colposuspension for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2010
168. Deeks ED. Mirabegron: A Review in Overactive Bladder Syndrome. *Drugs* 2018; 78(8): 833–844
169. Deffieux X, Daher N, Mansoor A, Debodinance P, Muhlstein J, Fernandez H. Transobturator TVT-O versus retropubic TVT: results of a multicenter randomized controlled trial at 24 months follow-up. *Int Urogynecol J* 2010; 21(11): 1337–1345
170. Deitel M, et al. Gynecologic-obstetric changes after loss of massive excess weight following bariatric surgery. *J Am Coll Nutr* 1988; 7: 147.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3361039>
171. Dietz HP, Shek KL, Chan S, Guzman Rojas R. Pelvic floor Ultrasound Basic settings and procedures. IUGA Special Interest Groups, Pelvic Floor Imaging; 2020. <https://www.iuga.org/membership/special-interest-groups/pelvic-floor-imaging>

172. Dietz HP. Pelvic floor ultrasound in incontinence: what's in it for the surgeon? *Int Urogynecol J* 2011; 22(9): 1085–1097
173. Dietz HP. Pelvic Floor Ultrasound: A Review. *Clin Obstet Gynecol* 2017; 60(1): 58–81
174. Digesu GA, Hendricken C, Fernando R, Khullar V. Do women with pure stress urinary incontinence need urodynamics? *Urology* 2009 Aug; 74(2): 278–281
175. Digesu GA, Verdi E, Cardozo L et al. Phase IIb, multicenter, double-blind, randomized, placebo-controlled, parallel-group study to determine effects of elocalcitol in women with overactive bladder and idiopathic detrusor overactivity. *Urology* 2012; 80: 48–54
176. Donders G, Neven P, Moegele M, et al. Ultra-low-dose estriol and *Lactobacillus acidophilus* vaginal tablets (Gynoflor [R]) for vaginal atrophy in postmenopausal breast cancer patients on aromatase inhibitors: pharmacokinetic, safety, and efficacy phase I clinical study. *Breast Cancer Res Treat* 2014; 145(2): 371–379
177. Donnelly MJ Powell-Mogans S Olsen AL Nygaard IE. Vaginal pessaries for the management of stress and mixed urinary incontinence *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2004; 15: 302–307
178. Dorflinger A, et al. Urethral pressure profile: is it affected by position? *Neurourol Urodyn* 2002; 21: 553. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12382246>
179. Dowd TT, et al. Fluid intake and urinary incontinence in older community-dwelling women. *J Community Health Nurs* 1996; 13: 179. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8916607>
180. Drahoradova PI, Masata J, Martan AI, et al. Comparative development of quality of life between TVT and Burch colposuspension (abstract 278). *Neurourol Urodyn* 2004: 23
181. Drake MJ, Harvey IJ, Gillespie JI et al. Localized contractions in the normal human bladder and in urinary urgency. *BJU Int* 2005; 95: 1002–1005
182. Dresler MM, Kociszewski J, E. Właźlak, P. Pędraszewski, A Trzeciak and G. Surkont. Repeatability and reproducibility of measurements of the suburethral tape location obtained in pelvic floor ultrasound performed with a transvaginal probe. *J Ultrason* 2017; 17(69): 101–105
183. Dropkin BM, Kowalik CG, Jaunarena JH, et al. Proximal location of explanted midurethral slings is associated with urinary storage symptoms. *Neurourol Urodyn* 2019; 38(6): 1611–1615



184. D'Souza AO, Smith MJ, Miller LA, et al. Persistence, adherence, and switch rates among extended-release and immediate-release overactive bladder medications in a regional managed care plan. *J Manag Care Pharm* 2008; 14: 291–301
185. DuBeau CE, Kraus SR, Griebeling TL, et al. Effect of fesoterodine in vulnerable elderly subjects with urgency incontinence: a double-blind, placebo controlled trial. *J Urol* 2014; 191: 395–404
186. DuBeau CE, Morrow JD, Kraus SR et al. Efficacy and tolerability of fesoterodine versus tolterodine in older and younger subjects with overactive bladder: a post hoc, pooled analysis from two placebo-controlled trials. *Neurourol Urodyn* 2012; 1258–1265
187. Duecy EE, et al. Urodynamic prediction of occult stress urinary incontinence before vaginal surgery for advanced pelvic organ prolapse: evaluation of postoperative outcomes. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 2010; 16: 215
188. Dumoulin C, et al. Pelvic floor muscle training versus no treatment for urinary incontinence in women. A Cochrane systematic review. *Eur J Phys Rehabil Med* 2008; 44: 47. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18385628>
189. Dumoulin C, Hunter KF, Moore K, et al. Conservative management for female urinary incontinence and pelvic organ prolapse review 2013: Summary of the 5th International Consultation on Incontinence. *Neurourol Urodyn* 2016 Jan; 35(1): 15–20. doi: 10.1002/nau.22677. Epub 2014 Nov 15. PMID: 25400065 Review
190. Duthie JB, Vincent M, Herbison GP, et al. Botulinum toxin injections for adults with overactive bladder syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011 Dec 7; (12): CD005493. doi: 10.1002/14651858.CD005493.pub3
191. Dutt V, Thakur S, Dhar VJ et al. The genus *Gelsemium*: An update. *Pharmacogn Rev* 2010; 4: 185–194
192. EAU Guidelines (2019) Edn. presented at the EAU Annual Congress Barcelona 2019. ISBN 978-94-92671-04-2
193. Eftekhari T, Teimoori N, Miri E, Nikfallah A, Naeimi M, Ghajarzadeh M. Posterior tibial nerve stimulation for treating neurologic bladder in women: a randomized clinical trial. *Acta Med Iran* 2014; 52: 816
194. El-Azab AS, Moeen AM. The satisfaction of patients with refractory idiopathic overactive bladder with onabotulinumtoxinA and augmentation cystoplasty. *Arab J Urol* 2013 Dec; 11(4): 344–349. doi: 10.1016/j.aju.2013.07.003. Epub 2013 Aug 12. PMID: 26558103; PMCID: PMC4442982

195. El-Barky E, El-Shazly A, El-Wahab OA, Kehinde EO, Al-Hunayan A, Al-Awadi KA. Tension free vaginal tape versus Burch colposuspension for treatment of female stress urinary incontinence. *Int Urol Nephrol* 2005; 37(2): 277–281
196. El-Hefnawy AS, Wadie BS, El Mekresh M, Nabeeh A, Bazeed MA. TOT for treatment of stress urinary incontinence: how should we assess its equivalence with TVT? *Int Urogynecol J.* 2010; 21(8): 947–953
197. Eliasson K, et al. Influence of physical activity on urinary leakage in primiparous women. *Scand J Med Sci Sports*, 2005. 15: 87.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15773862>
198. Elmer C, Murphy A, Elliott JO, Book NM. Twenty-Four-Hour Voiding Diaries versus 3-Day Voiding Diaries: A Clinical Comparison. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 2017; 23(6): 429–432
199. Emmons SL, Otto L. Acupuncture for overactive bladder: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2005; 106: 138–143
200. Emons G, Hrsg. Leitlinie Diagnostik, Therapie und Nachsorge der Patientinnen mit Endometriumkarzinom, Langversion 1.0, April 2018; AWMF Registernummer: 032/034-OL
201. Engberg S, Cohen S, Sereika SM. The efficacy of acupuncture in treating urge and mixed incontinence in women: a pilot study. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2009; 36: 661–670
202. Enzelsberger H, Cemer I, Enzelsberger S, et al. MiniArc® versus Monarc® - A Prospective Randomized Study of the Treatment of Female Stress Urinary Incontinence with a Follow-up of 2 Years. *Geburtsh Frauenheilk* 2010; 70: 499–502
203. Enzelsberger H, Helmer H, Schatten C. Comparison of Burch and Iyodura sling procedures for repair of unsuccessful incontinence surgery. *Obstet Gynecol* 1996; 88(2): 251–256
204. Enzelsberger H, Schalupny J, Heider R, Mayer G. TVT versus TOT: a prospective randomized study for the treatment of female stress urinary incontinence at a follow-up of 1 year (in German). *Geburtsh Frauenheilk* 2005; 65: 506–511
205. Erdem N, Chu FM. Management of overactive bladder and urge urinary incontinence in the elderly patient. *Am J Med* 2006; 119: 29–36
206. Erel CT, Inan D, Mut A. Predictive factors for the efficacy of Er:YAG laser treatment of urinary incontinence. *Maturitas* 2020; 132: 1–6

207. Errando C, Rodriguez-Escovar F, Gutierrez C, Baez C, Araño P, Villavicencio H. A re-adjustable sling for female recurrent stress incontinence and sphincteric deficiency: Outcomes and complications in 125 patients using the Remeex sling system. *Neurourol Urodyn* 2010; 29(8): 1429–1432
208. Errando-Smet C, Ruiz CG, Bertrán PA, Mavrich HV. A re-adjustable sling for female recurrent stress incontinence and intrinsic sphincteric deficiency: Long-term results in 205 patients using the Remeex sling system. *Neurourol Urodyn* 2018 Apr; 37(4): 1349–1355
209. Ertberg P, et al. A comparison of three methods to evaluate maximum bladder capacity: cystometry, uroflowmetry and a 24-h voiding diary in women with urinary incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2003; 82: 374.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12716323>
210. Eustice S, Roe B, Paterson J. Prompted voiding for the management of urinary incontinence in adults, *Cochrane Database Syst Rev* 2000
211. Everaert K, Kerckhaert W, Caluwaerts H, et al. A prospective randomized trial comparing the 1-stage with the 2-stage implantation of a pulse generator in patients with pelvic floor dysfunction selected for sacral nerve stimulation. *Eur Urol* 2004; 45: 649–54
212. Fabian G, Kociszewski J, Kuszka A, Fabian M, Grothey S, Zwierzchowska A, Majkusiak W, Barcz E. Vaginal excision of the sub-urethral sling: analysis of indications, safety and outcome. *Arch Med Sci* 2015; 11(5): 982–988
213. Fader M, et al. Absorbent products for urinary/faecal incontinence: a comparative evaluation of key product designs. *Health Technol Assess* 2008; 12: iii.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18547500>
214. Fan Y, Huang Z, Yu D. Incontinence-specific quality of life measures used in trials of sling procedures for female stress urinary incontinence: a meta-analysis. *Int Urol Nephrol* 2015; 46(8): 1277–1295
215. Farrell SA, Baydock S, Amir B, Fanning C. Effectiveness of a new self-positioning pessary for the management of urinary incontinence in women. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 196(5): 474 e1–8
216. Farrell, SA et al. Women's ability to assess their urinary incontinence type using the QUID as an educational tool. *Int Urogynecol J* 2013; 24: 759.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22940842>
217. Fayyad AM, et al. Urine production and bladder diary measurements in women with type 2 diabetes mellitus and their relation to lower urinary tract symptoms and voiding dysfunction. *Neurourol Urodyn* 2010; 29: 354.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19760759>

218. Ferreira C, Brychaert PE, Menard J, Mandron E. Laparoscopic implantation of artificial urinary sphincter in women with intrinsic sphincter deficiency: Mid-term outcomes. *Int J Urol* 2017; 24(4): 308–313. doi: 10.1111/iju.13296
219. Finazzi-Agro E, et al. Percutaneous tibial nerve stimulation effects on detrusor overactivity incontinence are not due to a placebo effect: a randomized, double-blind, placebo controlled trial. *J Urol* 2010; 184: 2001
220. Finazzi-Agro E, et al. Posterior tibial nerve stimulation: is the once-a-week protocol the best option? *Minerva Urol Nefrol* 2005; 57: 119
221. Fistončić I, Fistončić N. Baseline ICIQ-UI score, body mass index, age, average birth weight, and perineometry duration as promising predictors of the short-term efficacy of Er:YAG laser treatment in stress urinary incontinent women: A prospective cohort study. *Lasers Surg Med*. 2018; doi: 10.1002/lsm.22789. Epub ahead of print. PMID: 29360142.
222. Fistončić N, Fistončić I, Gustek SF, Turina IS, Maron I, Vizintin Z, Kazic M, Hreljac I, Perhavec T, Lukac M. Minimally invasive, non-ablative Er:YAG laser treatment of stress urinary incontinence in women: A pilot study. *Lasers Med Sci* 2016; 31(4): 635–643
223. Fitzgerald MP, et al. Variability of 24-hour voiding diary variables among asymptomatic women. *J Urol* 2003; 169: 207.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12478137>
224. Flanagan L, et al. Systematic review of care intervention studies for the management of incontinence and promotion of continence in older people in care homes with urinary incontinence as the primary focus (1966-2010). *Geriatr Gerontol Int* 2012; 12: 600
225. Foon R, Toozs-Hobson P, Latthe P. Prophylactic antibiotics to reduce the risk of urinary tract infections after urodynamic studies. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012; 10:CD008224
226. Foote AJ, Maughan V, Carne C. Laparoscopic colposuspension versus vaginal suburethral slingplasty: a randomised prospective trial. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2006; 46(6): 517–520
227. Ford AA, Rogerson L, Cody JD, Aluko P, Ogah JA. Mid-urethral sling operations for stress urinary incontinence in women (Review). *Cochrane Library*, 2017
228. Ford et al. Retropubic or transobturator mid-urethral slings for intrinsic sphincter deficiency-related stress urinary incontinence in women: a systematic review and meta-analysis. *IUJ*, 2016; 27: 19–28

229. Forde JC, Jaffe E, Stone BV et al. The role of acupuncture in managing overactive bladder; a review of the literature. *Int Urogynecol J* 2016; 27: 1645–1651
230. Franic D, Fistonc I. Laser therapy in the treatment of female urinary incontinence and genitourinary syndrome of menopause: an update. *Biomed Res Int* 2019: 1576359
231. Franzen K, et al. Surgery for urinary incontinence in women 65 years and older: a systematic review. *Int Urogynecol J* 2015; 26: 1095
232. Freites J, Stewart F, Omar MI, Mashayekhi A, Agur WI. Laparoscopic colposuspension for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Dec 10; 12(12): CD002239. doi: 10.1002/14651858.CD002239.pub4. PMID: 31821550; PMCID: PMC6903454
233. Fritel X, Fauconnier A, Bader G, Cosson M, Debodinance P, Deffieux X, Denys P, Dompeyre P, Faltin D, Fatton B, Haab F, Hermieux JF, Kerdraon J, Mares P, Mellier G, Michel-Laaengh N, Nadeau C, Robain G, de Tairac R, Jacquetin B; French College of Gynaecologists and Obstetricians. Diagnosis and management of adult female stress urinary incontinence: guidelines for clinical practice from the French College of Gynaecologists and Obstetricians. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2010; 151(1): 14–19
234. Fürer K, Eberli D, Betschart C et al. Inhibition of porcine detrusor contractility by the flavonoid fraction of *Bryophyllum pinnatum* - a potential phytotherapeutic drug for the treatment of the overactive bladder syndrome. *Phytomedicine* 2015; 22: 158–164
235. Futyma K, Nowakowski L, Galczynski K, et al., 2016. Nonabsorbable urethral bulking agent – clinical effectiveness and late complications rates in the treatment of recurrent stress urinary incontinence after 2 years of follow-up. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2016; 207: 68–72
236. Gacci M, Novara G, De Nunzio C et al. Tolterodine extended release in the treatment of male OAB/storage LUTS: a systematic review. *BMC Urol* 2014; 14: 84
237. Gajewski JB, Schurch B, Hamid R, et al. An International Continence Society (ICS) report on the terminology for adult neurogenic lower urinary tract dysfunction (ANLUTD). *Neurourol Urodyn* 2018; 37(3): 1152–1161
238. Gambacciani M, Levancini M, Russo E, Vacca L, Simoncini T, Cervigni M. Long-term effects of vaginal erbium laser in the treatment of genitourinary syndrome of menopause. *Climacteric* 2018; 21(2): 148–152

239. Gambacciani M, Palacios S. Laser therapy for the restoration of vaginal function. *Maturitas* 2017; 99: 10–15
240. García-Sánchez E, Ávila-Gandía V, López-Román J, Martínez-Rodríguez A, Rubio-Arias JA. What Pelvic Floor Muscle Training Load is Optimal in Minimizing Urine Loss in Women with Stress Urinary Incontinence? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ. Res. Public Health* 2019; 16, 4358. doi: 10.3390/ijerph16224358
241. Gaspar A, Brandi H. Non-ablative erbium YAG laser for the treatment of type III stress urinary incontinence (intrinsic sphincter deficiency). *Lasers Med Sci* 2017; 32(3): 685–691
242. Gauruder-Burmester A, Heim S, Patz B et al. Cucurbita pepo-Rhus aromatica-Humulus lupulus Combination Reduces Overactive Bladder Symptoms in Women - A Noninterventional Study. *Planta Med* 2019; 85: 1044–1053
243. Gehrich A, Stany MP, Fischer JR, Buller J, Zahn CM. Establishing a mean postvoid residual volume in asymptomatic perimenopausal and postmenopausal women. *Obstet Gynecol* 2007; 110: 827–832. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17906016>
244. Geng V, et al. Catheterisation Indwelling catheters in adults – Urethral and Suprapubic – Evidencebased Guidelines for Best Practice in Urological Health Care. 2012 ed, ed. E.A.o.U. Nurses; 2012. <http://nurses.uroweb.org/guideline/catheterisation-indwelling-catheters-in-adults-urethral-and-suprapubic/>
245. Geng V, et al. Male external catheters in adults – Urinary catheter management - Evidence-based Guidelines for Best Practice in Urological Health Care, ed. E.A.o.U. Nurses. Vol. Edn. presented at the 17th International EAUN Meeting, Munich 2016. Arnhem, The Netherlands; 2016
246. Ghoniem G, Boctor N. Update on urethral bulking agents for female stress urinary incontinence due to intrinsic sphincter deficiency. *J Urol Res* 2014; 1(2): 1009
247. Ghoniem G, Corcos J, Comiter C, et al. Cross-linked polydimethylsiloxane injection for female stress urinary incontinence: results of a multicenter, randomized, controlled, single-blind study. *J Urol* 2009; 181(1): 204–210
248. Ghoniem G, Stanford E, Kenton K, Achari C, Goldberg R, Mascarenhas T, Parekh M, Tamussino K, Tosson S, Lose G, Petri E. Evaluation and outcome measures in the treatment of female urinary stress incontinence: International Urogynecological Association (IUGA) guidelines for research and clinical practice. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008; 19(1): 5–33

249. Ghoniem GM, Van Leeuwen JS, Elser DM et al. A randomized controlled trial of duloxetine alone, pelvic floor muscle training alone, combined treatment and no active treatment in women with stress urinary incontinence. *J Urol* 2005; 173: 1647–1653
250. Giberti C, Gallo F, Cortese P, Schenone M. The suburethral tension adjustable sling (REMEEEX system) in the treatment of female urinary incontinence due to 'true' intrinsic sphincter deficiency: results after 5 years of mean follow-up. *BJU Int* 2011; 108(7): 1140–1144
251. Gillor M, Dietz HP. Translabial ultrasound imaging of urethral diverticula. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2019; 54(4): 552–556
252. Ginsberg DA, Drake MJ, Kaufmann A, Radomski S, Gousse AE, Chermansky CJ, Magyar A, Nicandro JP, Nitti VW; 191622-096 Investigators. Long-Term Treatment with OnabotulinumtoxinA Results in Consistent, Durable Improvements in Health-Related Quality of Life in Patients with Overactive Bladder. *J Urol* 2017 Oct; 198(4): 897–904. doi: 10.1016/j.juro.2017.05.068
253. Glavind K, Chancellor M. Antimuscarinics for the treatment of overactive bladder: understanding the role of muscarinic subtype selectivity. *Int Urogynecol J* 2011; 22: 907–917
254. Glazener CM, et al. Urodynamic studies for management of urinary incontinence in children and adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 1: CD003195. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22258952>
255. Gomha MA, et al. Artificial urinary sphincter for post-prostatectomy incontinence in men who had prior radiotherapy: a risk and outcome analysis. *J Urol* 2002; 167: 591. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11792924>
256. Gonzalez Isaza P, Jaguszewska K, Cardona JL, Lukaszuk M. Long-term effect of thermoablative fractional CO2 laser treatment as a novel approach to urinary incontinence management in women with genitourinary syndrome of menopause. *Int Urogynecol J* 2018; 29(2): 211–215
257. Goode PS, Burgio KL, Richter HE et al. Incontinence in older women. *Jama* 2010; 303: 2172–2181
258. Goode PS, et al. Measurement of postvoid residual urine with portable transabdominal bladder ultrasound scanner and urethral catheterization. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2000; 11: 296. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11052565>
259. Goodwin WE, Scardino PT. Vesicovaginal and ureterovaginal fistulas: a summary of 25 years of experience. *J Urol* 1980 Mar; 123(3): 370–374 PMID: 7359641 doi: 10.1016/s0022-5347(17)55941-8

260. Gormley EA, Lightner DJ, Burgio KL et al. Diagnosis and treatment of overactive bladder (non-neurogenic) in adults: AUA/SUFU guideline. *J Urol* 2012; 188: 2455–2463
261. Gozukara YM, et al. The improvement in pelvic floor symptoms with weight loss in obese women does not correlate with the changes in pelvic anatomy. *Int Urogynecol J* 2014; 25: 1219. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24711149>
262. Grady D, Brown JS, Vittinghoff E et al. Postmenopausal hormones and incontinence: the Heart and Estrogen/Progestin Replacement Study. *Obstet Gynecol* 2001; 97: 116–120. doi: 10.1016/s0029-7844(00)01115-7
263. Gratzke C, et al. Efficacy and Safety of Combination Pharmacotherapy for Patients with Overactive Bladder: A Rapid Evidence Assessment. *Eur Urol* 2019; 76(6): 767–779
264. Gratzke C, et al. Long-term Safety and Efficacy of Mirabegron and Solifenacin in Combination Compared with Monotherapy in Patients with Overactive Bladder: A Randomised, Multicentre Phase 3 Study (SYNERGY II). *Eur Urol* 2018; 74(4): 501–509
265. Gravas S, et al., EAU Guidelines on the management of Non-Neurogenice Male LUTS, in EAU Guidelines. Edn. published at the 33rd EAU Annual Congress, Copenhagen, E.G. Office, Editor. 2018; EAU Guidelines Office Arnhem, The Netherlands
266. Greenwell TJ, Venn SN, Mundy AR. Augmentation cystoplasty. *BJU Int* 2001 Oct; 88(6): 511–525. doi: 10.1046/j.1464-4096.2001.001206. PMID: 11678743
267. Griebing TL, et al. Effect of mirabegron on cognitive function in elderly patients with overactive bladder: MoCA results from a phase 4 randomized, placebo-controlled study (PILLAR). *BMC Geriatr* 2020; 20(1): 109
268. Griffiths DJ, et al. Variability of post-void residual urine volume in the elderly. *Urol Res* 1996; 24: 23. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8966837>
269. Grischke EM, Dietz HP, Jeanty P, Schmidt W. A new study method: the perineal scan in obstetrics and gynecology. *Ultraschall Med* 1986; 7(4): 154–161
270. Groen J, Blok BF, Bosch JL. Sacral neuromodulation as treatment for refractory idiopathic urge urinary incontinence: 5-year results of a longitudinal study in 60 women. *J Urol* 2011; 186(3): 954–959
271. Groen J, et al. Summary of European Association of Urology (EAU) Guidelines on Neuro-Urology. *Eur Urol* 2016; 69: 324. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26304502>



272. Grossman DC, Curry SJ, Owens DK, et al. Hormone Therapy for the Primary Prevention of Chronic Conditions in Postmenopausal Women. US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA* 2017; 318 (22): 2224–2233. doi: 10.1001/jama.2017.18261
273. Gu HY, Song JK, Zhang WJ, Xie J, Yao QS, Zeng WJ, Zhang C, Niu YM. A systematic review and meta-analysis of effectiveness and safety of therapy for overactive bladder using botulinum toxin A at different dosages. *Oncotarget* 2017 Aug 7; 8(52): 90338–90350. doi: 10.18632/oncotarget.20056
274. Gugliotta G, Calagna G, Adile G, Polito S, Speciale P, Perino A, Adile B. Use of trans-labial ultrasound in the diagnosis of female urethral diverticula: A diagnostic option to be strongly considered. *J Obstet Gynaecol Res* 2015; 41(7): 1108–1114
275. Guinand A, Noble S, Frei A, et al. Extra-cardiac stimulators: what do cardiologists need to know? *Europace* 2016; 18(9): 1299–1307
276. Gunnemann A, Liedl B, Palma PC, Yoshimura Y, Muctar S. Die Harnröhrenenge und Blasenhalstenose der Frau – Fakt oder Mythos – Was ist zu tun? [Female urethral obstruction and bladder neck stenosis - fact or myth - how to proceed]. *Aktuelle Urol* 2015 Sep; 46(5): 382–387
277. Guyatt GH, et al. Going from evidence to recommendations. *BMJ* 2008c. 336: 1049. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18467413>
278. Guyatt GH, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ* 2008a. 336: 924. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18436948>
279. Guyatt GH, et al. What is “quality of evidence” and why is it important to clinicians? *BMJ* 2008b. 336: 995. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18456631>
280. Gyhagen M, Bullarbo M, Nielsen TF, Milsom I. The prevalence of urinary incontinence 20 years after childbirth: a national cohort study in singleton primiparae after vaginal or caesarean delivery. *BJOG* 2013; 120(2): 144–151. doi: 10.1111/j.1471-0528.2012.03301.x
281. Haddow G, et al. Effectiveness of a pelvic floor muscle exercise program on urinary incontinence following childbirth. *Int J Evid Based Healthc* 2005; 3: 103
282. Hadzi-Djokic J, et al. Vesico-vaginal fistula: report of 220 cases. *Int Urol Nephrol* 2009; 41: 299. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18810652>
283. Hagemeyer T, Blau U, Gauruder-Burmester A, Tunn R. Paraurethral abscess developing after mid-urethral Zuidex-injection in women with stress urinary

- incontinence - management of complications and retrospective comparison with bladder neck located injection technique. *Zentralbl Gynakol* 2006; 128(2): 68–70
284. Hampel C, Wienhold D, Benken N et al. Definition of overactive bladder and epidemiology of urinary incontinence. *Urology* 1997; 50 (Suppl 6A): 4–14
285. Hannestad YS, Rortveit G, Daltveit AK, Hunskaar S. Are smoking and other lifestyle factors associated with female urinary incontinence? The Norwegian EPINCONT Study. *BJOG* 2003; 110 (3): 247–254.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12628262>
286. Harms L, Emons G, Bader W, Lange R, Hilgers R, Viereck V. Funneling before and after anti-incontinence surgery - a prognostic indicator? Part 2: tension-free vaginal tape. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007; 18(3): 289–294
287. Hartmann KE, McPheeters ML, Biller DH et al. Treatment of overactive bladder in women. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)* 2009; 1-120, v
288. Hashim H, Blanker MH, Drake MJ, et al. International Continence Society (ICS) report on the terminology for nocturia and nocturnal lower urinary tract function. *Neurourol Urodyn* 2019; 38: 499–508
289. Hashim H, et al. How should patients with an overactive bladder manipulate their fluid intake? *BJU Int* 2008; 102: 62.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18284414>
290. Hassouna MM, Siegel SW, Nyeholt AA, et al. Sacral neuromodulation in the treatment of urgency-frequency symptoms: a multicenter study on efficacy and safety. *J Urol* 2000; 163: 1849–1854
291. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, Monga A, Petri E, Rizk DE, Sand PK, Schaer GN. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J* 2010 Jan; 21(1): 5-26
292. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, Monga A, Petri E, Rizk DE, Sand PK, Schaer GN. A. International Urogynecological and S. International Continence, 2010. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourology and Urodynamics* 2010; 29(1): 4–20
293. Haylen BT, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint terminology and classification of the complications related directly to the insertion of protheses (meshes, implants, tapes) and grafts in female pelvic floor surgery. *Neurourol Urodyn* 2011; 30: 2. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21181958>

294. Haylen BT, et al. Immediate postvoid residual volumes in women with symptoms of pelvic floor dysfunction. *Obstet Gynecol* 2008; 111: 1305. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18515513>
295. Hay-Smith J, et al. Comparisons of approaches to pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*, 2011: CD009508
296. Hay-Smith J, Morkved S, Fairbrother KA, Herbison GP. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; (4):CD007471. doi: 10.1002/14651858.CD007471
297. Hegde A, Smith AL, Aguilar VC, Davila GW. Three-dimensional endovaginal ultrasound examination following injection of Macroplastique for stress urinary incontinence: outcomes based on location and periurethral distribution of the bulking agent. *Int Urogynecol J* 2013; 24(7): 1151–1159
298. Heitz M, Ollanas R, Schreiter F. Therapy of female urinary incontinence with the AMS 800 artificial sphincter. Indications, outcome, complications and risk factors. *Urologe A* 1997; 36: 426–431. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9424794>
299. Hendrix SL, Cochrane BB, Nygaard IE, Handa VL, Barnabei VM, Iglesia C, Aragaki A, Naughton MJ, Wallace RB, McNeeley SG. Effects of estrogen with and without progestin on urinary incontinence. *JAMA* 2005; 293(8): 935–948. doi: 10.1001/jama.293.8.935
300. Herderschee R, et al. Feedback or biofeedback to augment pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2011 Jul 6; (7): CD009252. doi: 10.1002/14651858.CD009252. PMID: 21735442
301. Herschorn S, et al. A phase III, randomized, double-blind, parallel-group, placebo-controlled, multicentre study to assess the efficacy and safety of the beta(3) adrenoceptor agonist, mirabegron, in patients with symptoms of overactive bladder. *Urology* 2013; 82(2): 313-320. doi: 10.1016/j.urology.2013.02.077.
302. Herschorn S, et al. Efficacy and safety of combinations of mirabegron and solifenacin compared with monotherapy and placebo in patients with overactive bladder (SYNERGY study). *BJU Int* 2017; 120(4): 562–575
303. Herschorn S, et al. Safety and Tolerability Results from the PILLAR Study: A Phase IV, Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Study of Mirabegron in Patients ≥ 65 years with Overactive Bladder-Wet. *Drugs Aging* 2020; 37(9): 665–676
304. Herschorn S, Pommerville P, Stothers L, et al. Tolerability of solifenacin and oxybutynin immediate release in older (> 65 years) and younger (≤ 65 years)

- patients with overactive bladder: sub-analysis from a Canadian, randomized, double-blind study. *Curr Med Res Opin* 2011; 27: 375–382
305. Herschorn S, Swift S, Guan Z et al. Comparison of fesoterodine and tolterodine extended release for the treatment of overactive bladder: a head-to-head placebo-controlled trial. *BJU Int* 2010; 105: 58–66
306. Hess R, et al. Long-term efficacy and safety of questionnaire-based initiation of urgency urinary incontinence treatment. *Am J ObstetGynecol* 2013; 209: 244 e1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23659987>
307. Hilton P, et al. Epidemiological and surgical aspects of urogenital fistulae: a review of 25 years' experience in southeast Nigeria. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1998; 9: 189. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9795822>
308. Hilton P, Stanton SL. The use of desmopressin (DDAVP) in nocturnal urinary frequency in the female. *Br J Urol* 1982; 54: 252–255
309. Hirayama A, Fujimoto K, Akiyama T, Hirao Y. Decrease in nocturnal urinary levels of arginine vasopressin in patients with nocturnal polyuria. *Urology* 2006; 68: 19–23
310. Hoe V, Haller B, Yao HH, et al. Urethral bulking agents for the treatment of stress urinary incontinence in women: A systematic review. *Neurourol Urodyn* 2021; 40(6): 1349–1388
311. Höfner K, Bach T, Berges R et al. S2e guideline of the German urologists: Conservative and pharmacologic treatment of benign prostatic hyperplasia. *Urologe A* 2016; 55: 184–194
312. Höfner K. Overactive bladder-treatment with antimuscarinic agents. *Urologe A* 2003; 42: 793–800
313. Homma Y, et al. Assessment of overactive bladder symptoms: comparison of 3-day bladder diary and the overactive bladder symptoms score. *Urology* 2011; 77: 60. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20951412>
314. Hong B, et al. Factors predictive of urinary retention after a tension-free vaginal tape procedure for female stress urinary incontinence. *J Urol* 2003; 170: 852. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12913715>
315. Honjo H, Naya Y, Ukimura O et al. Acupuncture on clinical symptoms and urodynamic measurements in spinal-cord-injured patients with detrusor hyperreflexia. *Urol Int* 2000; 65: 190–195
316. Hoover ML, Karram M. Urethral bulking agents for SUI: Rethinking their indications. *OBG Management* 2020; 32(10)

317. Hsu FC, Weeks CE, Selph SS et al. Updating the evidence on drugs to treat overactive bladder: a systematic review. *Int Urogynecol J* 2019; 30: 1603–1617
318. Huang CR, et al. The management of old urethral injury in young girls: analysis of 44 cases. *J Pediatr Surg*, 2003. 38: 1329.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14523814>
319. Hübner M, Taran FA, Fehm T, Heuer H, Reisenauer C, Rothmund R. Lokale Hormonsubstitution zur Behandlung der urogenitalen Atrophie bei Malignompatientinnen. *Geburtsh Frauenheilk* 2011; 71: 220–222
320. Huebner M, Abele H, Reisenauer C, Kagan KO, Hoopmann M, Wagner P, Pauluschke-Froehlich J, Schoenfish B, Brucker SY, Rall K. Demographic changes and effects on the mode of delivery: a retrospective analysis of a large birth registry containing 27,729 singleton deliveries in a level I center. *Arch Gynecol Obstet* 2019; 299(3): 747–754. doi: 10.1007/s00404-019-05073-4
321. Hunskaar S, Arnold EP, Burgio K, Diokno AC, Herzog AR, Mallett VT. Epidemiology and natural history of urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2000; 11(5): 301–319. doi: 10.1007/s001920070021
322. Hunskaar S, Lose G, Sykes D et al. The prevalence of urinary incontinence in women in four European countries. *BJU international* 2004; 93: 324–330
323. Hunskaar S. A systematic review of overweight and obesity as risk factors and targets for clinical intervention for urinary incontinence in women. *Neurourol Urodyn* 2008; 27: 749. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18951445>
324. Hunter KF, et al. Long-term bladder drainage: Suprapubic catheter versus other methods: a scoping review. *Neurourol Urodyn* 2013; 32: 944.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23192860>
325. Hurley DJ, Turner CL, Yalcin I, Viktrup L, Baygani SK. Duloxetine for the treatment of stress urinary incontinence in women: an integrated analysis of safety. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2006; 125: 120–128. [PMID: 16188367]
326. Hvistendahl GM, Riis A, Norgaard JP, et al. The pharmacokinetics of 400 µg of oral desmopressin in elderly patients with nocturia, and the correlation between the absorption of desmopressin and clinical effect. *BJU Int* 2005; 95: 804–809
327. Imamura M, et al. Systematic review and economic modelling of the effectiveness and costeffectiveness of non-surgical treatments for women with stress urinary incontinence. *Health Technol Assess* 2010; 14: 1.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20738930>
328. Indar A, Young-Fadok T, Cornella J. A dual benefit of sacral neuromodulation. *Surg Innov* 2008; 15(3): 219–22

329. Irwin DE, Milsom I, Hunskaar S et al. Population-based survey of urinary incontinence, overactive bladder, and other lower urinary tract symptoms in 5 countries: results of the EPIC Study. *EurUrol* 2006; 50: 1306–1315
330. Isik AT, Celik T, Bozoglu E et al. Trosipium and cognition in patients with late onset Alzheimer disease. *J Nutr Health Aging* 2009; 13: 672–676
331. Itkonen Freitas AM, T. S. Mikkola TS, P. Rahkola-Soisalo P, et al. Quality of life and sexual function after TVT surgery versus Bulkamid injection for primary stress urinary incontinence: 1 year results from a randomized clinical trial. *Int Urogynecol J* 2021; 32(3): 595–601
332. Itkonen Freitas AM, Mentula M, Rahkola-Soisalo P, Tulokas S, Mikkola TS. Tension-Free Vaginal Tape Surgery versus Polyacrylamide Hydrogel Injection for Primary Stress Urinary Incontinence: A Randomized Clinical Trial. *The Journal of Urology* 2020; 203(2): 372–378
333. Jäger W, Mirenska O, Brügge S. Surgical treatment of mixed and urge urinary incontinence in women. *Gynecol Obstet Invest* 2012; 74(2): 157–164. doi: 10.1159/000339972. Epub 2012 Aug 9. PMID: 22890409
334. Jahn P, et al. Types of indwelling urinary catheters for long-term bladder drainage in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2012. 10: CD004997. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23076911>
335. Jairam R, Drossaerts J, Marcelissen T, et al. Onset of Action of Sacral Neuromodulation in Lower Urinary Tract Dysfunction-What is the Optimal Duration of Test Stimulation? *J Urol* 2018; 199(6): 1584-1590
336. Jayarajan J, Radomski SB. Pharmacotherapy of overactive bladder in adults: a review of efficacy, tolerability, and quality of life. *Res Rep Urol* 2013; 6: 1–16
337. Jelovsek JE, Barber MD, Karram MM, Walters MD, Paraiso MF. Randomised trial of laparoscopic Burch colposuspension versus tension-free vaginal tape: long-term follow up. *BJOG* 2008 Jan; 115(2): 219-225; discussion 225. doi: 10.1111/j.1471-0528.2007.01592.x. PMID: 18081602
338. Jelovsek JE, Chagin K, Gyhagen M, Hagen S, Wilson D, Kattan MW, Elders A, Barber MD, Areskoug B, MacArthur C, Milsom I. Predicting risk of pelvic floor disorders 12 and 20 years after delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2018; 218 (2): 222 e221-222 e219. doi: 10.1016/j.ajog.2017.10.014
339. Jeong JY, Kim SJ, Cho HJ, et al. Influence of type of nocturia and lower urinary tract symptoms on therapeutic outcome in women treated with desmopressin. *Korean J Urol* 2013; 54: 95-99

340. Jin GL, Su YP, Liu M, et al. Medicinal plants of the genus *Gelsemium* (Gelsemiaceae, Gentianales) - a review of their phytochemistry, pharmacology, toxicology and traditional use. *J Ethnopharmacol* 2014; 152: 33-52
341. Jo JK, Kim KN, Kim DW, Kim YT, et al. The effect of onabotulinumtoxinA according to site of injection in patients with overactive bladder: a systematic review and meta-analysis. *World J Urol* 2017; Nov 9. doi: 10.1007/s00345-017-2121-6
342. Jorgensen S, et al. Heavy lifting at work and risk of genital prolapse and herniated lumbar disc in assistant nurses. *Occup Med (Lond)* 1994; 44: 47. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8167320>
343. Jovanovic M, et al. Efficiency of urinary fistulas surgical treatment. *Eur Urol Suppl* 2010; 9: S54. [http://www.europeanurology.com/article/S1569-9056\(10\)61340-1/abstract/](http://www.europeanurology.com/article/S1569-9056(10)61340-1/abstract/)
344. Juul KV, Malmberg A, van der Meulen E, et al. Low-dose desmopressin combined with serum sodium monitoring can prevent clinically significant hyponatraemia in patients treated for nocturia. *BJU Int* 2017; 119: 776–784
345. Kajiwarra M, Mutaguchi K. Clinical efficacy and tolerability of gosha-jinki-gan, Japanese traditional herbal medicine, in females with overactive bladder. *Hinyokika Kyo* 2008; 54: 95–99
346. Kaplan SA, et al. Systematic review of the relationship between bladder and bowel function: implications for patient management. *Int J Clin Pract* 2013; 67: 205. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23409689>
347. Karateke A, Haliloglu B, Cam C, Sakalli M. Comparison of TVT and TVT-O in patients with stress urinary incontinence: short-term cure rates and factors influencing the outcome. A prospective randomised study. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2009; 49(1): 99–105
348. Karmakar D, et al. Long-term outcomes of transobturator tapes in women with stress urinary incontinence: E-TOT randomised controlled trial. *BJOG* 2017; 124: 973
349. Kavvadias T, Huebner M, Brucker SY, Reisenauer C. Management of device-related complications after sacral neuromodulation for lower urinary tract disorders in women: a single center experience. *Arch Gynecol Obstet*. 2017; 295(4): 951–957
350. Kay G, Crook T, Rebeda L, et al. Differential effects of the antimuscarinic agents darifenacin and oxybutynin ER on memory in older subjects. *Eur Urol* 2006; 50: 317–326

351. Kelleher C, et al. A post-HOC analysis of pooled data from 3 randomised phase 3 trials of mirabegron in patients with overactive bladder (OAB): Correlations between objective and subjective outcome measures. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2013; 24: S119. [No abstract available]
352. Kelleher C, Filshie J, Burton G, et al. Acupuncture and the Treatment of Irritative Bladder Symptoms. *Acupunct Med* 1994; 12: 9-12
353. Kennelly M, Dmochowski R, Schulte-Baukloh H, Ethans K, Del Popolo G, Moore C, Jenkins B, Guard S, Zheng Y, Karsenty G; 191622-094 Investigators. Efficacy and safety of onabotulinumtoxinA therapy are sustained over 4 years of treatment in patients with neurogenic detrusor overactivity: Final results of a long-term extension study. *Neurourol Urodyn* 2017 Feb; 36(2): 368–375. doi: 10.1002/nau.22934
354. Kennelly MJ, Moore R, Nguyen JN, Lukban J, Siegel S. MiniArc® single-incision sling for treatment of stress urinary incontinence: 2-year clinical outcomes. *Int Urogynecol J* 2012; 23: 1285–1291
355. Kenton K, Stoddard AM, Zyczynski H, et al. 5-year longitudinal followup after retropubic and transobturator mid urethral slings. *J Urol.* 2015; 193(1): 203–210. doi: 10.1016/j.juro.2014.08.089
356. Kessler TM, Bachmann LM, Minder C et al. Adverse event assessment of antimuscarinics for treating overactive bladder: a network meta-analytic approach. *PLoS One* 2011; 6: e16718
357. Khan ZA, et al. Long-term follow-up of a multicentre randomised controlled trial comparing tension-free vaginal tape, xenograft and autologous fascial slings for the treatment of stress urinary incontinence in women. *BJU Int* 2015; 115: 968
358. Khandelwal C, Kistler C. Diagnosis of urinary incontinence. *Am Fam Physician* 2013; 87(8): 543–550
359. Khastgir J. Antimuscarinic drug therapy for overactive bladder syndrome in the elderly - are the concerns justified? *Expert Opin Pharmacother* 2019; 20: 813–820
360. Khatri G, Carmel ME, Bailey AA, Foreman MR, Brewington CC, Zimmern PE, Pedrosa I. Postoperative Imaging after Surgical Repair for Pelvic Floor Dysfunction. *Radiographics* 2016; 36(4): 1233–1256
361. Khullar V, Salvatore S, Cardozo L, Bourne TH, Abbott D, Kelleher C. A novel technique for measuring bladder wall thickness in women using transvaginal ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1994; 4(3): 220–223



362. Kieserman-Shmokler C, Sammarco AG, English EM, Swenson CW, DeLancey JO. The Latzko: A high-value, versatile vesicovaginal fistula repair. *Am J Obstet Gynecol* 2019 Aug; 221(2):160.e1-160.e4.doi: 10.1016/j.ajog.2019.05.021
363. Kikuchi A, et al. Association between physical activity and urinary incontinence in a communitybased elderly population aged 70 years and over. *Eur Urol* 2007; 52: 868. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17412488>
364. Killingsworth LB, Wheeler TL, Burgio KL, et al. One-year outcomes of tension-free vaginal tape (TVT) mid-urethral slings in overweight and obese women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2009; 20: 1103
365. Kim A, Kim MS, Park YJ, et al. Retropubic versus Transobturator Mid Urethral Slings in Patients at High Risk for Recurrent Stress Incontinence: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Urol* 2019; 202(1): 132–142. doi: 10.1097/JU.0000000000000222
366. Kim H, et al. Effectiveness of multidimensional exercises for the treatment of stress urinary incontinence in elderly community-dwelling Japanese women: a randomized, controlled, crossover trial. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55: 1932. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17944890>
367. Kim H, et al. The effects of multidimensional exercise treatment on community-dwelling elderly Japanese women with stress, urge, and mixed urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud* 2011; 48: 1165. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21459381>
368. Kim J, et al. Is there a relationship between incontinence impact questionnaire 7 score after surgery for stress urinary incontinence and patient-perceived satisfaction and improvement? *J Urol* 2013; 189: e647. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2013.02.3126>
369. Kirchin V, Page T, Keegan PE, Atiemo K, Cody JD, McClinton S. Urethral injection therapy for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Feb 15
370. Kitzmiller JL, Manzer GA, Nebel WA, Lucas WE. Chain cystourethrogram and stress incontinence. *Obstet Gynecol* 1972; 39(3): 333–340
371. Klarskov, N. Urethral pressure reflectometry. A method for simultaneous measurements of pressure and cross-sectional area in the female urethra. *Dan Med J* 2012; 59: B4412. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22381095>
372. Klingler HC, Madersbacher H, Primus G, Fischer M, Lüftenegger W, Wachter J, Heidler H. Leitlinien Blasenfunktionsstörungen. *Journal für Urologie und Urogynäkologie* 2007; 14(5): 4–27

373. Kociszewski J, Bagci S. TVT - Sonographische Beobachtungen im Hinblick auf korrekte Lage und Funktion des TVT-Bandes unter Berücksichtigung der individuellen Urethralänge. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 2003; 63(7): 640–647
374. Kociszewski J, Fabian G, Grothey S, Kuszka A, Zwierzchowska A, Majkusiak W and Barcz E. Are complications of stress urinary incontinence surgery procedures associated with the position of the sling? *Int J Urol* 2017; 24(2): 145–150
375. Kociszewski J, Fabian G, Grothey S, Viereck V, Fusgen I, Wiedemann A. Tethered tape or the fourth factor. A new cause of recurrent stress incontinence after midurethral tape procedures vaginal tape insertion. *Urologe* 2014; Ausgabe A 53(1): 55–61
376. Kociszewski J, Kolben S, Barski D, Viereck V, Barcz E. Complications following Tension-Free Vaginal Tapes: Accurate Diagnosis and Complications Management. *BioMed Research International*: 2015; 538391
377. Kociszewski J, Rautenberg O, Kolben S, Eberhard J, Hilgers R and Viereck V, 2010. Tape functionality: position, change in shape, and outcome after TVT procedure - mid-term results. *Int Urogynecol J* 2010; 21(7): 795–800
378. Kociszewski J, Rautenberg O, Kuszka A, Eberhard J, Hilgers R and Viereck V. Can we place tension-free vaginal tape where it should be? The one-third rule. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012; 39(2): 210–214
379. Kociszewski J, Rautenberg O, Perucchini D, Eberhard J, Geissbuhler V, Hilgers R, Viereck V. Tape functionality: sonographic tape characteristics and outcome after TVT incontinence surgery. *Neurourology and Urodynamics* 2008; 27(6): 485–490
380. Kociszewski J, Viereck V. Introital ultrasound in the diagnosis of occult abscesses following a tape procedure: a case report. *Arch Gynecol Obstet* 2013; 288(3): 577–579
381. Kockelbergh RC, Tan JB, Bates CP, Bishop MC, Dunn M, Lemberger RJ. Clam enterocystoplasty in general urological practice. *Br J Urol* 1991 Jul; 68(1): 38–41. doi: 10.1111/j.1464-410x.1991.tb15253. PMID: 1873689
382. Koelbl H, Hanzal E. Imaging of the lower urinary tract. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1995; 7(5): 382–385
383. Kohorn EI, Scioscia AL, Jeanty P and Hobbins JC. Ultrasound cystourethrography by perineal scanning for the assessment of female stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1986; 68(2): 269–272
384. Kölbl H, Bernascheck G. Introitussonographie – eine neue Methode in der Blasenfunktionsdiagnostik. *Geburtsh Frauenheilk* 1990; 50(04): 295–298

385. Komesu YM, Ketai LH, Rogers RG, Eberhard SC, Pohl J. Restoration of continence by pessaries: magnetic resonance imaging assessment of mechanisms of action. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 198: 563–566
386. Kosilov K, Kuzina I, Loparev S et al. Influence of the Short-term Intake of High Doses of Solifenacin and Trospium on Cognitive Function and Health-Related Quality of Life in Older Women With Urinary Incontinence. *Int Neurourol J* 2018; 22: 41–50
387. Krause S, et al. Surgery for urologic complications following radiotherapy for gynecologic cancer. *Scand J Urol Nephrol* 1987; 21: 115. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3616502>
388. Krhut J, et al. Pad weight testing in the evaluation of urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2014; 33: 507. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23797972>
389. Krofta L, Feyereisl J, Otcenášek M, Velebil P, Kasíková E, Krcmár M. TVT and TVT- O for surgical treatment of primary stress urinary incontinence: prospective randomized trial. *Int Urogynecol J* 2010; 21(2): 141–148
390. Kruger JA, et al. Pelvic floor function in elite nulliparous athletes. *Ultrasound ObstetGynecol* 2007; 30: 81. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17497753>
391. Kuhn A, Genoud S, Robinson D, Herrmann G, Günthert A, Brandner S, Raio L. Sonographic transvaginal bladder wall thickness: does the measurement discriminate between urodynamic diagnoses? *Neurourol Urodyn* 2011; 30(3): 325–328
392. Kuhn A, Stadlmayr W, Lengsfeld D, Mueller MD. Where should bulking agents for female urodynamic stress incontinence be injected? *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008; 19(6): 817–821
393. Kuhn AK, Kuhn P, Stanton S. Urethrale Funktionstestes. Was bringen sie uns wirklich? *Geburtshilfe Frauenheilkd* 2005; 65(7): 669–673
394. Kulseng-Hanssen S, Husby H, Schiotz HA. The tension free vaginal tape operation for women with mixed incontinence: Do preoperative variables predict the outcome? *Neurourol Urodyn* 2007; 26(1): 115–121; discussion 122
395. Kummeling MT, et al. Sequential urodynamic assessment before and after laparoscopic sacrocolpopexy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2013; 92: 172
396. Kuo HC. Effect of detrusor function on the therapeutic outcome of a suburethral sling procedure using a polypropylene sling for stress urinary incontinence in women. *Scand J Urol Nephrol* 2007; 41(2): 138–143

397. Kuo, HC. Measurement of detrusor wall thickness in women with overactive bladder by transvaginal and transabdominal sonography. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2009; 20(11): 1293–1299
398. Kuschel S, Schuessler B. Results on function and safety of the Safyre-t, a hybrid transobturator vaginal sling for the treatment of stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2008; 27(5): 403–406
399. Kuszka A, Gamper M, Walser C, Kociszewski J, Viereck V. Erbium: YAG laser treatment of female stress urinary incontinence: midterm data. *Int Urogynecol J* 2020; 31(9): 1859–1866
400. Lagro-Janssen T, et al. Long-term effect of treatment of female incontinence in general practice. *Br J Gen Pract* 1998; 48: 1735.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10198479>
401. Lai CKY, Wan X. Using Prompted Voiding to Manage Urinary Incontinence in Nursing Homes: Can It Be Sustained? *J Am Med Dir Assoc* 2017; 18(6): 509–514.  
doi: 10.1016/j.jamda.2016.12.084. Epub 2017 Feb 22
402. Landefeld CS, Bowers BJ, Feld AD, Hartmann KE, Hoffman E, Ingber MJ, King JT, Jr., McDougal WS, Nelson H, Orav EJ, Pignone M, Richardson LH, Rohrbaugh RM, Siebens HC, Trock BJ. National Institutes of Health state-of-the-science conference statement: prevention of fecal and urinary incontinence in adults. *Ann Intern Med* 2008; 148(6): 449–458. doi: 10.7326/0003-4819-148-6-200803180-00210
403. Langkilde NC, et al. Surgical repair of vesicovaginal fistulae - a ten-year retrospective study. *Scand J Urol Nephrol*, 1999; 33: 100.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10360449>
404. Lapii GA, Yakovleva AY, Neimark AI. Structural reorganization of the vaginal mucosa in stress urinary incontinence under conditions of Er:YAG laser treatment. *Bull Exp Biol Med* 2017; 162(4): 510–514
405. Lapitan MCM, Cody JD, Mashayekhi A. Open retropubic colposuspension for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017
406. Lapitan MCM, Cody JD. Open retropubic colposuspension for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2012: CD002912
407. Latthe PM, Singh P, Foon R, Toozs-Hobson P. Two routes of transobturator tape procedures in stress urinary incontinence: a meta-analysis with direct and indirect comparison of randomized trials. *BJU Int* 2010; 106: 68–76

408. Latzko W. Postoperative vesicovaginal fistulas. *The American Journal of Surgery* 1942; 58: 211.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002961042900096>
409. Laungani RG, et al. Effect of laparoscopic gastric bypass surgery on urinary incontinence in morbidly obese women. *Surg Obes Relat Dis* 2009; 5: 334.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19342304>
410. Laurikainen E, Valpas A, Aukee P, et al. Five-year results of a randomized trial comparing retropubic and transobturator midurethral slings for stress incontinence. *European Urology* 2014; 65(6): 1109–1114. doi: 10.1016/j.eururo.2014.01.031. Epub 2014 Jan 31. PMID: 24508070
411. Lee DM, et al. A predictive factor in overactive bladder symptoms improvement after combined anterior vaginal wall prolapse repair: a pilot study. *Korean J Urol* 2012; 53: 405
412. Lee HW, Choo MS, Lee JG, et al. Desmopressin is an effective treatment for mixed nocturia with nocturnal polyuria and decreased nocturnal bladder capacity. *J Korean Med Sci* 2010; 25: 1792–1797
413. Lee KS, Han DH, Choi YS, Yum SH, Song SH, Doo CK, Choo MS. A prospective trial comparing tension-free vaginal tape and transobturator vaginal tape inside-out for the surgical treatment of female stress urinary incontinence: 1-year followup. *J Urol* 2007; 177(1): 214–218
414. Lee SR, Lim YM, Jeon JH, Park MH. Diagnosis of urethral diverticulum mimicking pelvic organ prolapse with translabial ultrasonography. *Am J Obstet Gynecol* 2017; 217(4): 482
415. Lemack GE, et al. Normal preoperative urodynamic testing does not predict voiding dysfunction after Burch colposuspension versus pubovaginal sling. *J Urol* 2008; 180: 2076. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18804239>
416. Leng WW, Blalock HJ, Fredriksson WH, English SF, McGuire EJ. Enterocystoplasty or detrusor myectomy? Comparison of indications and outcomes for bladder augmentation. *J Urol* 1999 Mar; 161(3): 758–63. PMID: 10022679
417. Leone Roberti Maggiore U, Salvatore S, Alessandri F et al. Pharmacokinetics and toxicity of antimuscarinic drugs for overactive bladder treatment in females. *Expert Opin Drug Metab Toxicol* 2012; 8: 1387–1408
418. Li J, Yang L, Pu C, Tang Y, Yun H, Han P. The role of duloxetine in stress urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis. *Int Urol Nephrol* 2013; 45(3): 679–686. Epub 2013 Mar 16272

419. Li YQ, Geng J, Tan C, Tang J, Yang X. Diagnosis and classification of female stress urinary incontinence by transperineal two-dimensional ultrasound. *Technol Health Care* 2017; 25(5): 859–866
420. Liang F, Chen R, Cooper EL. Neuroendocrine mechanisms of acupuncture. *Evid Based Complement Alternat Med* 2012: 792793
421. Liapis A, Bakas P, Creatsas G. Burch colposuspension and tension-free vaginal tape in the management of stress urinary incontinence in women. *Eur Urol* 2002; 41(4): 469–473
422. Liapis A, Bakas P, Giner M, Creatsas G. Tension-free vaginal tape versus tension-free vaginal tape obturator in women with stress urinary incontinence. *Gynecol Obstet Invest* 2006; 62(3): 160–164
423. Liedl B, Goeschen K, Sutherland SE, Roovers JP, Yassouridis A. Can surgical reconstruction of vaginal and ligamentous laxity cure overactive bladder symptoms in women with pelvic organ prolapse? *BJU Int.* 2019 Mar; 123(3): 493–510. doi: 10.1111/bju. 14453. PMID: 29908047
424. Liedl B, Inoue H, Sekiguchi Y, Haverfield M, Richardson P, Yassourides A, Wagenlehner F. Is overactive bladder in the female surgically curable by ligament repair? *Cent European J Urol* 2017; 70(1): 53–59. doi: 10.5173/cej.2017.938. PMID: 28461989; PMCID: PMC5407336
425. Lightner D, Calvosa C, Andersen R, et al. A new injectable bulking agent for treatment of stress urinary incontinence: Results of a multicenter, randomized, controlled, double-blind study of Durasphere. *Urology* 2001; 58(1): 12–15
426. Lim R, et al. Efficacy of electromagnetic therapy for urinary incontinence: A systematic review. *Neurourol Urodyn* 2015; 34: 713
427. Lin HY, Tsai HW, Tsui KH, An YF, Lo CC, Lin ZH, Liou WS, Wang PH. The short-term outcome of laser in the management of female pelvic floor disorders: Focus on stress urine incontinence and sexual dysfunction. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2018; 57(6): 825–829
428. Lipp A, Shaw C, Glavind K. Mechanical devices for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2011 Jul 6; (7): CD001756
429. Lipton RB, Kolodner K, Wesnes K. Assessment of cognitive function of the elderly population: effects of darifenacin. *J Urol* 2005; 173: 493–498
430. Liu Z, Liu Y, Xu H et al. Effect of Electroacupuncture on Urinary Leakage Among Women With Stress Urinary Incontinence: A Randomized Clinical Trial. *Jama* 2017; 317: 2493–2501

431. Lose G, Lalos O, Freeman RM, et al. Efficacy of desmopressin (Minirin) in the treatment of nocturia: a double-blind placebo-controlled study in women. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 189: 1106–1113
432. Lozano-Ortega G, et al. Comparative Safety and Efficacy of Treatments for Overactive Bladder Among Older Adults: A Network Meta-analysis. *Drugs Aging* 2020; 37(11): 801–816
433. Lozano-Ortega G, et al. The Relative Efficacy and Safety of Mirabegron and OnabotulinumtoxinA in Patients With Overactive Bladder who Have Previously Been Managed With an Antimuscarinic: A Network Meta-analysis. *Urology* 2019; 127: 1–8
434. Lucas MG, Bosch RJ, Burkhard FC, Cruz F, Madden TB, Nambiar AK, Neisius A, de Ridder DJ, Tubaro A, Turner WH, Pickard RS. *Eur Urol EAU guidelines on surgical treatment of urinary incontinence* 2012; 62: 1118–1129
435. Lukac M, Gaspar A, Bajd F. Dual tissue regeneration: non-ablative resurfacing of soft tissues with FotonaSmooth® mode Er:YAG laser. *J Laser and Health Academy* 2018; 1: 1–15
436. Lukacz ES, et al. Elevated postvoid residual in women with pelvic floor disorders: prevalence and associated risk factors. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007; 18: 397. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16804634>
437. Lukacz ES, Lawrence JM, Contreras R, Nager CW, Luber KM. Parity, mode of delivery, and pelvic floor disorders. *Obstet Gynecol* 2006; 107 (6): 1253–1260. doi: 107/6/1253 [pii]10.1097/01.AOG.0000218096.54169.34
438. Lumen N, et al. Review of the current management of lower urinary tract injuries by the EAU Trauma Guidelines Panel. *Eur Urol* 2015; 67: 925. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25576009>
439. MacArthur C, Glazener C, Lancashire R, Herbison P, Wilson D. Exclusive caesarean section delivery and subsequent urinary and faecal incontinence: a 12-year longitudinal study. *BJOG* 2011; 118 (8): 1001–1007. doi: 10.1111/j.1471-0528.2011.02964.x
440. MacDiarmid S, et al. Mirabegron as Add-On Treatment to Solifenacin in Patients with Incontinent Overactive Bladder and an Inadequate Response to Solifenacin Monotherapy. *J Urol* 2016; 196: 809. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27063854>
441. MacDiarmid S, Peters KM, Shobeiri SA, Wooldridge LS, Rovner ES, Leong FC, Siegel SW, Tate SB, Feagins BA. Long-term durability of percutaneous tibial nerve stimulation for the treatment of overactive bladder. *J Urol* 2010; 183: 234

442. Mackova K, Van Daele L, Page AS, Geraerts I, Krofta L, Deprest J. Laser therapy for urinary incontinence and pelvic organ prolapse: a systematic review. *BJOG* 2020; 127(11): 1338–1346
443. Madhuvrata P, Cody JD, Ellis G et al. Which anticholinergic drug for overactive bladder symptoms in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 1: CD005429
444. Madill SJ, Pontbriand-Drolet S, Tang A, Dumoulin C. Changes in urethral sphincter size following rehabilitation in older women with stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 2015; 26(2): 277–283
445. Maggiore [=Leone Roberti Maggiore] U, Finazzi Agrò E, Soligo M, Li Marzi V, Digesu A, Serati M. Long-term outcomes of TOT and TVT procedures for the treatment of female stress urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis. *Int Urogynecol J* 2017; 28(8): 1119-1130. doi: 10.1007/s00192-017-3275-x. Epub 2017 Feb 17. PMID: 28213797
446. Maher C, et al. Surgical management of pelvic organ prolapse in women. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013; CD004014
447. Maher C, Qatawneh A, Baessler K, et al. Laparoscopic colposuspension or tension-free vaginal tape for recurrent stress urinary incontinence and/or intrinsic sphincter deficiency-a randomised controlled trial (Abstract). Joint Meeting of the International Continence Society and the International Urogynecological Association, 34rd Annual Meeting, Paris, France, 25th-27th August 2004. *Neurourol Urodyn* 2004; 23(5/6): 433
448. Malek JM, Ellington DR, Jauk V, et al. The effect of age on stress and urgency urinary incontinence outcomes in women undergoing primary midurethral sling. *Int Urogynecol J* 2015; 26: 831
449. Malik M, et al. Proarrhythmic safety of repeat doses of mirabegron in healthy subjects: a randomized, double-blind, placebo-, and active-controlled thorough QT study. *Clin Pharmacol Ther* 2012; 92: 696.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23149929>
450. Maman K, et al. Comparative efficacy and safety of medical treatments for the management of overactive bladder: a systematic literature review and mixed treatment comparison. *Eur Urol* 2014; 65: 755.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24275310>
451. Mandron E, et al. Laparoscopic artificial urinary sphincter implantation for female genuine stress urinary incontinence: technique and 4-year experience in 25 patients. *BJU Int* 2010; 106: 1194.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20132197>



452. Manríquez V, Guzmán R, Naser M, Aguilera A, Narvaez S, Castro A, Swift S, Digesu GA. Transcutaneous posterior tibial nerve stimulation versus extended release oxybutynin in overactive bladder patients. A prospective randomized trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2016; 196: 6
453. Mariappan P, Alhasso A, Ballantyne Z, et al. Duloxetine, a serotonin and noradrenaline reuptake inhibitor (SNRI) for the treatment of stress urinary incontinence: a systematic review. *Eur Urol* 2007; 51: 67–74
454. Markland AD, Tangpricha V, Mark Beasley T, et al. Comparing Vitamin D Supplementation Versus Placebo for Urgency Urinary Incontinence: A Pilot Study. *J Am Geriatr Soc* 2019; 67: 570–575
455. Markland AD, Vaughan C, Huang A, Tangpricha V, Grodstein F. Vitamin D intake and the 10-year risk of urgency urinary incontinence in women. *J Steroid Biochem Mol Biol* 2020; 199: 105601. doi: 10.1016/j.jsbmb.2020.105601
456. Marks LS, et al. Three-dimensional ultrasound device for rapid determination of bladder volume. *Urology* 1997; 50: 341.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9301695>
457. Martin N, et al. Randomised, double-blind, placebo-controlled study to assess the ocular safety of mirabegron in normotensive IOP research subjects. *Eur Urol Suppl* 2014; 13: e686.  
[http://www.eusupplements.europanurology.com/article/S1569-9056\(12\)60683-6/fulltext](http://www.eusupplements.europanurology.com/article/S1569-9056(12)60683-6/fulltext) 235
458. Martin-Garcia M, et al. A single-blind, randomized controlled trial to evaluate the effectiveness of transcutaneous tibial nerve stimulation (TTNS) in Overactive Bladder symptoms in women responders to percutaneous tibial nerve stimulation (PTNS). *Physiotherapy* 2019; 105: 469
459. Maserejian NN, Giovannucci EL, McVary KT, et al. Intakes of vitamins and minerals in relation to urinary incontinence, voiding, and storage symptoms in women: a cross-sectional analysis from the Boston Area Community Health survey. *Eur Urol* 2011; 59: 1039–1047
460. Masumori N, Funato Y, Yamaguchi Y, et al. Evaluation of Usefulness of Propiverine Hydrochloride in Poor Responders to Previous Anticholinergics. *Low Urin Tract Symptoms* 2018; 10: 116–121
461. Maund E, Guski LS, Gøtzsche PC. Considering benefits and harms of duloxetine for treatment of stress urinary incontinence: a meta-analysis of clinical study reports. *CMAJ* 2017 Feb 6; 189(5): E194–E203. doi: 10.1503/cmaj.151104. *Epub* 2016 Nov 14. PMID: 28246265; PMCID: PMC5289870.

462. Mayer RD, Dmochowski RR, Appell RA, et al. Multicenter prospective randomized 52-week trial of calcium hydroxylapatite versus bovine dermal collagen for treatment of stress urinary incontinence. *Urology* 2007; 69(5): 876–880
463. McFall SL, et al. Outcomes of a small group educational intervention for urinary incontinence: health-related quality of life. *J Aging Health* 2000; 12: 301
464. McFall SL, Yerkes AM, Cowan LD. Outcomes of a small group educational intervention for urinary incontinence: episodes of incontinence and other urinary symptoms. *J Aging Health*. 2000 May; 12(2): 250–267. doi: 10.1177/089826430001200206. PMID: 11010699 Clinical Trial
465. McFerren SC, Gomelsky A. Treatment of Overactive Bladder in the Elderly Female: The Case for Trosipium, Oxybutynin, Fesoterodine and Darifenacin. *Drugs Aging* 2015; 32: 809–819
466. McKeage K. Propiverine: a review of its use in the treatment of adults and children with overactive bladder associated with idiopathic or neurogenic detrusor overactivity, and in men with lower urinary tract symptoms. *Clin Drug Investig* 2013; 33: 71–91
467. McMurdo ME, et al. A cost-effectiveness study of the management of intractable urinary incontinence by urinary catheterisation or incontinence pads. *J Epidemiol Community Health* 1992; 46: 222. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1645076>
468. Merz E. Sonographische Diagnostik in Gynäkologie und Geburtshilfe Band 2: Geburtshilfe. Stuttgart: Thieme; 2002
469. Metz M, Junginger B, Henrich W, Baessler K. Development and Validation of a Questionnaire for the Assessment of Pelvic Floor Disorders and Their Risk Factors During Pregnancy and Post Partum. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde* 2017; 77 (4): 358–365. doi: 10.1055/s-0043-102693
470. Meyer F, et al. Repeat mid-urethral sling for recurrent female stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 2013; 24: 817. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22976532>
471. Michel MC (2002a). A benefit-risk assessment of extended-release oxybutynin. *Drug Saf* 2002; 25: 867–876
472. Michel MC, Schneider T, Krege S, et al. (2002b) Does gender or age affect the efficacy and safety of tolterodine? *J Urol* 2002; 168: 1027–1031
473. Milleman M, et al. Post-void residual urine volume in women with overactive bladder symptoms. *J Urol* 2004; 172: 1911. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15540753>

474. Miranda V, Pineda R, Lovatsis D, et al. Efficacy and safety of tension-free vaginal tape compared with transobturator tape among obese women with stress urinary incontinence: a retrospective cohort study. *J Obstet Gynaecol Can* 2012; 34: 755
475. Mishra GD, et al. Body weight through adult life and risk of urinary incontinence in middle-aged women: results from a British prospective cohort. *Int J Obes (Lond)* 2008; 32: 1415. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18626483>
476. Mistry MA, Klarskov N, DeLancey JO, Lose G. A structured review on the female urethral anatomy and innervation with an emphasis on the role of the urethral longitudinal smooth muscle. *Int Urogynecol J* 2020; 31(1): 63–71
477. Mock S, Angelle J, Reynolds WS, et al. Contemporary comparison between retropubic midurethral sling and autologous pubovaginal sling for stress urinary incontinence after the FDA advisory notification. *Urology* 2015; 85(2): 321–325
478. Mody L, et al. Urinary Tract Infections in Older Women. *JAMA* 2014; 311(8): 844–854. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4194886>
479. Mohr S, Siegenthaler M, Müller MD, Kuhn A. Bulking Agents: an Analysis in 500 cases and review of the literature. *Int Urogynecol J* 2013; 24(2): 241–247
480. Monneins F; Comité d'Urologie et de Pelvi-périnéologie de la Femme Association Française d'Urologie. Recommendations for endoscopic, laboratory and electrophysiological examinations in the investigation of non-neurological female urinary incontinence. *ProgUrol* 2007; 17(6 Suppl 2): 1297–1300
481. Moon KH, Han JY, Kim JH, et al. Prospective trial of sacral neuromodulation for refractory overactive bladder syndrome in Korean patients. *Low Urin Tract Symptoms*. 2014; 6(3): 175–179
482. Moore EE, et al. Urinary incontinence and urinary tract infection: temporal relationships in postmenopausal women. *Obstet Gynecol* 2008; 111: 317. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21963175>
483. Moreno Sierra J, Marques Queimadelos A, Arano Beltran P, De La Fuente Perez P, Cerezuela Requena JF, Cortes Otero E, et al. Spanish registry of the TRT Reemex system in women with stress urinary incontinence (SUI) *Arch Esp Urol* 2006; 59: 169–174
484. Morgan TO, Westney OL, McGuire EJ. Pubovaginal sling: 4-year outcome analysis and quality of life assessment. *J Urol* 2000; 163(6): 1845–1848
485. Morgia G, Russo GI, Voce S, et al. Serenoa repens, lycopene and selenium versus tamsulosin for the treatment of LUTS/BPH. An Italian multicenter double-

blinded randomized study between single or combination therapy (PROCOMB trial). *Prostate* 2014; 74: 1471–1480

486. Morton HC, et al. Urethral injury associated with minimally invasive mid-urethral sling procedures for the treatment of stress urinary incontinence: a case series and systematic literature search. *BJOG* 2009; 116: 1120.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19438488>
487. Mostafa A, Agur W, Abdel-All M, Guerrero K, Lim C, Allam M, Yousef M, N'Dow J, Abdel-fattah M. A multicentre prospective randomised study of single-incision mini-sling (Ajust®) versus tension-free vaginal tape-obturator (TVT-O™) in the management of female stress urinary incontinence: pain profile and short-term outcomes. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2012 Nov; 165(1): 115–121. doi: 10.1016/j.ejogrb.2012.06.022. Epub 2012 Aug 20. PMID: 22917936
488. Mostafa A, et al. Single-incision mini-slings versus standard midurethral slings in surgical management of female stress urinary incontinence: an updated systematic review and metaanalysis of effectiveness and complications. *Eur Urol* 2014; 65: 402
489. Mothes AR, Runnebaum M, Runnebaum IB. An innovative dual-phase protocol for pulsed ablative vaginal Erbium:YAG laser treatment of urogynecological symptoms. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2018; 229: 167–171
490. Mouritsen L, Lose G, Moller-Bek K. Long-term follow-up after urethral injection with polyacrylamide hydrogel for female stress incontinence. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* 2014; 93(2): 209–212
491. Mueller ER, et al. Long-term treatment of older patients with overactive bladder using a combination of mirabegron and solifenacin: a prespecified analysis from the randomized, phase III SYNERGY II study. *Neurourol Urodyn* 2019; 38(2): 779–792
492. Mun JH, Kim SO, Yu HS, et al. Effects of Desmopressin for the treatment of nocturnal polyuria in elderly women: impact on related sleep quality. *Can Urol Assoc J* 2015; 9: E770–774
493. Nager CW, et al. A randomized trial of urodynamic testing before stress-incontinence surgery. *N Engl J Med* 2012; 366: 1987.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22551104>
494. Nager CW, et al. Baseline urodynamic predictors of treatment failure 1 year after mid urethral sling surgery. *J Urol* 2011; 186: 597.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21683412>

495. Nager CW, Richter HE, Nygaard I, Paraiso MF, Wu JM, Kenton K, et al. Incontinence pessaries: size, POPQ measures, and successful fitting. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2009; 20(9): 1023–1028
496. Nambiar AK, Bosch R, Cruz F, et al. EAU Guidelines on Assessment and Nonsurgical Management of Urinary Incontinence. *Eur Urol* 2018 Apr; 73(4): 596–609. doi: 10.1016/j.eururo.2017.12.031. Epub 2018 Feb 3. PMID: 29398262.
497. Nambiar AK, et al. The Role of Urodynamics in the Evaluation of Urinary Incontinence: The European Association of Urology Recommendations in 2016. *Eur Urol* 2017; 71: 501. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27726965>
498. Nandigama R, Bonitz M, Papadakis T, et al. Muscarinic acetylcholine receptor subtypes expressed by mouse bladder afferent neurons. *Neuroscience* 2010; 168: 842–850
499. Nappi RE, Davis SR. The use of hormone therapy for the maintenance of urogynecological and sexual health post WHI. *Climacteric : the journal of the International Menopause Society* 2012; 15 (3): 267–274. doi: 10.3109/13697137.2012.657589
500. Nappi RE, Martini E, Cucinella L, Martella S, Tiranini L, Inzoli A, Brambilla E, Bosoni D, Cassani C, Gardella B. Addressing Vulvovaginal Atrophy (VVA)/Genitourinary Syndrome of Menopause (GSM) for Healthy Aging in Women. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2019; 10: 561. doi: 10.3389/fendo.2019.00561
501. Narang V, et al. Ureteroscopy: savior to the gynecologist? Ureteroscopic management of post laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy ureterovaginal fistulas. *J Minim Invasive Gynecol* 2007; 14: 345. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17478367>
502. Narayanan P, et al. Fistulas in malignant gynecologic disease: etiology, imaging, and management. *Radiographics* 2009; 29: 1073
503. Navaneethan PR, Kekre A, Jacob KS, Varghese L. Vitamin D deficiency in postmenopausal women with pelvic floor disorders. *J Midlife Health* 2015; 6 (2): 66–69. doi: 10.4103/0976-7800.158948
504. Nazir J, Kelleher C, Aballéa S, et al. Comparative efficacy and tolerability of solifenacin 5 mg/day versus other oral antimuscarinic agents in overactive bladder: A systematic literature review and network meta-analysis. *Neurourol Urodyn* 2018; 37: 986–996
505. Nerli RB, Kumar AG, Koura A, Prabha V, Alur SB. Transobturator vaginal tape in comparison to tension-free vaginal tape: A prospective trial with a minimum 12 months follow-up. *Indian J Urol* 2009; 25(3): 321–325

506. Niel-Weise BS, et al. Urinary catheter policies for long-term bladder drainage. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012: CD004201.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22895939>
507. Nilsson CG, et al. Seventeen years' follow-up of the tension-free vaginal tape procedure for female stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 2013; 24: 1265
508. Nitti VW, Dmochowski R, Herschorn S, Sand P, Thompson C, Nardo C, Yan X, Haag-Molkenteller C; EMBARK Study Group. OnabotulinumtoxinA for the treatment of patients with overactive bladder and urinary incontinence: results of a phase 3, randomized, placebo controlled trial. *J Urol* 2013 Jun; 189(6): 2186–2193. doi: 10.1016/j.juro.2012.12.022
509. Nitti VW, Dmochowski R2, Herschorn S3, Sand P4, Thompson C5, Nardo C6, Yan X6, Haag-Molkenteller C6; EMBARK Study Group. OnabotulinumtoxinA for the Treatment of Patients with Overactive Bladder and Urinary Incontinence: Results of a Phase 3, Randomized, Placebo Controlled Trial. *J Urol* 2017 Feb; 197(2S): S216–S223. doi: 10.1016/j.juro.2016.10.109
510. Nitti VW, et al. Response to fesoterodine in patients with an overactive bladder and urgency urinary incontinence is independent of the urodynamic finding of detrusor overactivity. *BJU Int* 2010; 105: 1268.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19889062>
511. Nitti VW, et al. Urodynamics and safety of the beta(3)-adrenoceptor agonist mirabegron in males with lower urinary tract symptoms and bladder outlet obstruction. *J Urol* 2013; 190: 1320.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23727415>
512. Nitti VW, Ginsberg D, Sievert KD, Sussman D, Radomski S, Sand P, De Ridder D, Jenkins B, Magyar A, Chapple C; 191622-096 Investigators. Durable Efficacy and Safety of Long-Term OnabotulinumtoxinA Treatment in Patients with Overactive Bladder Syndrome: Final Results of a 3.5-Year Study. *J Urol* 2016 Sep; 196(3): 791–800. doi: 10.1016/j.juro.2016.03.146
513. Noblett KL, McKinney A, Lane FL. Effects of the incontinence dish pessary on urethral support and urodynamic parameters. *Am J Obstet Gynecol* 2008 May; 198(5): 592 e1-5
514. Noguchi M, Kakuma T, Tomiyasu K, et al. (2008a) Effect of an extract of *Ganoderma lucidum* in men with lower urinary tract symptoms: a double-blind, placebo-controlled randomized and dose-ranging study. *Asian J Androl* 2008; 10: 651–658

515. Noguchi M, Kakuma T, Tomiyasu K, et al. (2008b) Randomized clinical trial of an ethanol extract of *Ganoderma lucidum* in men with lower urinary tract symptoms. *Asian J Androl* 2008; 10: 777–785
516. Novara G (2008a), Galfano A, Boscolo-Berto R, Secco S, Cavalleri S, Ficarra V, Artibani W. Complication rates of tension-free midurethral slings in the treatment of female stress urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials comparing tension-free midurethral tapes to other surgical procedures and different devices. *Eur Urol* 2008; 53: 288–308
517. Novara G (2008b), Galfano A, Secco S, et al. A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials with antimuscarinic drugs for overactive bladder. *Eur Urol* 2008; 54: 740–763
518. Novara G, Artibani W, Barber MD, Chapple CR, Costantini E, Ficarra V, Hilton P, Nilsson CG, Waltregny D. Updated systematic review and meta-analysis of the comparative data on colposuspensions, pubovaginal slings, and midurethral tapes in the surgical treatment of female stress urinary incontinence. *Eur Urol* 2010; 58: 218–238
519. Nunes EFC, Sampaio LMM, dos Reis Nagano RC, Biasotto-Gonzalez DA, Lucareli PRG, Politti. Biofeedback for pelvic floor muscle training in women with stress urinary incontinence: a systematic review with meta-analysis. *Physiotherapy* 2019; 105: 10–23
520. Nygaard I, Barber MD, Burgio KL, et al. Prevalence of symptomatic pelvic floor disorders in US women. *JAMA* 2008; 300(11): 1311–1316. doi: 10.1001/jama.300.11.1311. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18799443>
521. Nygaard I, et al. Exercise and incontinence. *Obstet Gynecol* 1990; 75: 848. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2325968>
522. Nygaard I, et al. Reproducibility of the seven-day voiding diary in women with stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2000; 11: 15. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10738929>
523. Nygaard IE, et al. Efficacy of pelvic floor muscle exercises in women with stress, urge, and mixed urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 174: 120. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8571994>
524. Nygaard IE, et al. Urinary incontinence in elite nulliparous athletes. *Obstet Gynecol* 1994; 84: 183. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8041527>
525. Nygaard IE. Does prolonged high-impact activity contribute to later urinary incontinence? A retrospective cohort study of female Olympians. *Obstet Gynecol* 1997 90: 718. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9351751>

526. Nygaard IE. Postvoid residual volume cannot be accurately estimated by bimanual examination. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1996; 7: 74. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8798090> URINARY INCONTINENCE IN ADULTS - LIMITED UPDATE MARCH 2018 73
527. Nyyssönen, et al. A prospective randomized trial comparing tension-free vaginal tape versus transobturator tape in patients with stress or mixed urinary incontinence: subjective cure rate and satisfaction in median follow-up of 46 months. *Scandinavian Journal of Urology* 2014; 48: 309–315
528. Oelke M, Bachmann A, Descazeaud A, Emberton M, Gravas S, Michel MC, N'dow J, Nordling J, de la Rosette JJ; European Association of Urology. EAU guidelines on the treatment and follow-up of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms including benign prostatic obstruction. *Eur Urol.* 2013 Jul; 64(1):118–40. doi: 10.1016/j.eururo.2013.03.004. Epub 2013 Mar 13. PMID: 23541338
529. Oelke M, Addali M, Reisenauer C. What uro-gynecologists should know about sacral neuromodulation (SNM) for the treatment of refractory overactive bladder. *Arch Gynecol Obstet* 2019; 299(5): 1243–1252
530. Oelke M, Khullar V, Wijkstra H. Review on ultrasound measurement of bladder or detrusor wall thickness in women: techniques, diagnostic utility, and use in clinical trials. *World J Urol* 2013; 31(5): 1093–1104
531. Oelke M. International Consultation on Incontinence-Research Society (ICI-RS) report on non-invasive urodynamics: the need of standardization of ultrasound bladder and detrusor wall thickness measurements to quantify bladder wall hypertrophy. *Neurourol Urodyn* 2010; 29(4): 634–639
532. Ogah J, Cody DJ, Rogerson L. Minimally invasive synthetic suburethral sling operations for stress urinary incontinence in women: a short version Cochrane review. *Neurourol Urodyn* 2011; 30: 284–291
533. Ogrinc UB, Sencar S, Lenasi H. Novel minimally invasive laser treatment of urinary incontinence in women. *Lasers Surg Med* 2015; 47(9): 689–697
534. Ogushi T, Takahashi S. Effect of Chinese herbal medicine on overactive bladder. *Hinyokika Kyo* 2007; 53: 857–862
535. Oliveira LMGM, Sartori MGF, et al. Comparison of retro pubic TVT, pre pubic TVT and TVT obturator in surgical treatment of women with stress urinary incontinence (abstract 354). *Int Urogynecol J* 2006; 17 (Suppl 2): S253
536. Oliveira M, Ferreira M, Azevedo MJ, Firmino-Machado J, Santos PC. Pelvic floor muscle training protocol for stress urinary incontinence in women: A systematic review. *Rev Assoc Med Bras* 2017; 63(7): 642–650



537. Ortmann O. (LL-Koord.). Peri- and Postmenopause – Diagnosis and Interventions. Guideline of the DGGG, SGGG and OEGGG (S3 Level, AWMF Registry No. 015-062, January 2020)
538. Ostaszkiwicz J, et al. Habit retraining for the management of urinary incontinence in adults. *Cochrane Database Syst Rev*, 2004: CD002801
539. Ostrzenski A, et al. Bladder injury during laparoscopic surgery. *Obstet Gynecol Surv* 1998; 53: 175. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9513988>
540. Ouslander JG, et al. Does eradicating bacteriuria affect the severity of chronic urinary incontinence in nursing home residents? *Ann Intern Med* 1995; 122: 749. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7717597>
541. Ouslander JG, et al. Use of a portable ultrasound device to measure post-void residual volume among incontinent nursing home residents. *J Am Geriatr Soc* 1994; 42: 1189. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7963206>
542. Ouslander JG, Nasr SZ, Miller M, et al. Arginine vasopressin levels in nursing home residents with nighttime urinary incontinence. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46: 1274–1279
543. Padmanabhan P, Scarpero HM, Milam DF, Dmochowski RR, Penson DF. Five-year cost analysis of intra-detrusor injection of botulinum toxin type A and augmentation cystoplasty for refractory neurogenic detrusor overactivity. *World J Urol* 2011 Feb; 29(1): 51–7. doi: 10.1007/s00345-010-0618-3
544. Paik SH, Han SR, Kwon OJ, et al. Acupuncture for the treatment of urinary incontinence: A review of randomized controlled trials. *Exp Ther Med* 2013; 6: 773–780
545. Painter V, et al. Does patient activity level affect 24-hr pad test results in stress-incontinent women? *Neurourol Urodyn* 2012; 31: 143. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21780173>
546. Paiva LL, Ferla L, Darski C, Catarino BM, Lopes Ramos JG. Pelvic floor muscle training in groups versus individual or home treatment of women with urinary incontinence: systematic review and meta-analysis. *Int Urogynecol J* 2017 Mar; 28(3): 351–359. doi: 10.1007/s00192-016-3133-2. Epub 2016 Sep 9
547. Palma PC, Riccetto CL, Dambros M, Thiel M, de Fraga R, Tamanini JT, Herrmann V, Netto NR Jr, Grossi O, Zangone M, Paladini M, Retto H, Colaço J, Castro Díaz D. [SAFYRE.] A new concept for adjustable minimally invasive sling for female urinary stress incontinence. *Actas Urol Esp* 2004; 28(10): 749–755
548. Palos et al. Prospective and randomized clinical trial comparing transobturator versus retropubic sling in terms of efficacy and safety. *IUJ* 2018; 29: 29–35

549. Palva K, Rinne K, Aukee P, Kivelä A, Laurikainen E, Takala T, Valpas A, Nilsson CG. A randomized trial comparing tension-free vaginal tape with tension-free vaginal tape- obturator: 36-month results. *Int Urogynecol J* 2010; 21(9): 1049–1055
550. Pardo JI, Sola VR, Morales AA. Treatment of female stress urinary incontinence with Erbium-YAG laser in non-ablative mode. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2016; 204: 1–4
551. Parker-Autry CY, Markland AD, Ballard AC, Downs-Gunn D, Richter HE. Vitamin D status in women with pelvic floor disorder symptoms. *International urogynecology journal* 2012; 23 (12): 1699–1705. doi: 10.1007/s00192-012-1700-8
552. Pauwaert K, Goessaert AS, Ghijselings L, et al. Nocturia through the menopausal transition and beyond: a narrative review. *Int Urogynecol J* 2021; 32: 1097–1106
553. Pawlaczyk A, Wąż P, Matuszewski M. Introital ultrasound in the diagnosis of lower urinary tract symptoms following anti-incontinence surgery using a synthetic midurethral tape. *Int Urogynecol J* 2019; 30(9): 1503–1508
554. Peeters K, Sahai A, De Ridder D, van der Aa F. Long-term follow-up of sacral neuromodulation for lower urinary tract dysfunction. *BJU Int* 2014; 113: 789–794
555. Pelsang RE, Bonney WW. Voiding cystourethrography in female stress incontinence. *AJR Am J Roentgenol* 1996; 166(3): 561–565
556. Pereira I, Valentim-Lourenço A, Castro C, et al. Incontinence surgery in obese women: comparative analysis of short- and long-term outcomes with a transobturator sling. *Int Urogynecol J* 2016; 27: 247
557. Peschers UM, Fanger G, Schaer GN, Vodusek DB, DeLancey JO, Schuessler B. Bladder neck mobility in continent nulliparous women. *BJOG* 2001; 108(3): 320–324
558. Peters KM, et al. Percutaneous tibial nerve stimulation for the long-term treatment of overactive bladder: 3-year results of the STEP study. *J Urol* 2013; 189: 2194
559. Peters KM, et al. Randomized trial of percutaneous tibial nerve stimulation versus extended-release tolterodine: results from the overactive innovative therapy trial. *J Urol* 2009; 182: 1055
560. Peters KM, et al. Randomized trial of percutaneous tibial nerve stimulation versus Sham efficacy in the treatment of overactive bladder syndrome: results from the SUmiT trial. *J Urol* 2010; 183: 1438

561. Peters KM, et al. Sustained therapeutic effects of percutaneous tibial nerve stimulation: 24-month results of the STEP study. *Neurourol Urodyn* 2013; 32: 24
562. Petri E, Ashok K. Comparison of late complications of retropubic and transobturator slings in stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 2012; 23: 321–325
563. Petros PE, Ulmsten UI, An integral theory of female urinary incontinence. Experimental and clinical considerations. *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl.* 1990; 153: 7–31
564. Peyronnet B, Capon G, Belas O, et al. Robot-assisted AMS-800 Artificial Urinary Sphincter Bladder Neck Implantation in Female Patients with Stress Urinary Incontinence. *Eur Urol* 2019; 75(1): 169–175. doi: 10.1016/j.eururo.2018.07.036
565. Peyronnet B, Vincendeau S, Tondut L, Bensalah K, Dampousse M, Manunta A. Artificial urinary sphincter implantation in women with stress urinary incontinence: preliminary comparison of robot-assisted and open approaches. *Int Urogynecol J* 2016; 27(3): 475–481. doi: 10.1007/s00192-015-2858-7
566. Phelan S, et al. Weight loss prevents urinary incontinence in women with type 2 diabetes: results from the Look AHEAD trial. *J Urol* 2012; 187: 939. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15947625>
567. Phelan S, Kanaya AM, Subak LL, et al. Action for Health in Diabetes Research G. Prevalence and risk factors for urinary incontinence in overweight and obese diabetic women: action for health in diabetes (look ahead) study. *Diabetes Care* 2009; 32(8): 1391–1397. doi: 10.2337/dc09-0516
568. Phelan S, Kanaya AM, Subak LL, Hogan PE, Espeland MA, Wing RR, Burgio KL, DiLillo V, Gorin AA, West DS, Brown JS, Look ARG. Weight loss prevents urinary incontinence in women with type 2 diabetes: results from the Look AHEAD trial. *J Urol* 2012; 187(3): 939–944. doi: 10.1016/j.juro.2011.10.139
569. Phillips B, et al. Oxford Centre for Evidence-based Medicine – Levels of Evidence (March 2009). 2009. <https://www.cebm.net/2009/06/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidencemarch-2009/>
570. Phillips C, Hillard T, Salvatore S, Toozs-Hobson P, Cardozo L. Lasers in gynaecology. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2020; 251: 146–155
571. Philp T, Shah PJ, Worth PH. Acupuncture in the treatment of bladder instability. *Br J Urol* 1988; 61: 490–493
572. Pizarro-Berdichevsky J, Gill BC, Clifton M, et al. Motor Response matters: optimizing lead placement improves sacral neuromodulation outcomes. *J Urol* 2018; 199(4): 1032–1036

573. Pomian A, Majkusiak W, Kociszewski J, Tomasik P, Horosz E, Zwierzchowska A, Lisik W, Barcz E. Demographic features of female urethra length. *Neurourol Urodyn* 2018; 37(5): 1751–1756
574. Porena M, Costantini E, Frea B, Giannantoni A, Ranzoni S, Mearini L, Bini V, Kocjancic E. Tension-free vaginal tape versus transobturator tape as surgery for stress urinary incontinence: results of a multicentre randomised trial. *Eur Urol* 2007; 52(5): 1481–1490
575. Portman DJ, Gass ML; Vulvovaginal Atrophy Terminology Consensus Conference Panel. Genitourinary syndrome of menopause: new terminology for vulvovaginal atrophy from the International Society for the Study of Women's Sexual Health and the North American Menopause Society. *Menopause* 2014; 21(10): 1063–1068.
576. Pregazzi R, Sartore A, Bortoli P, Grimaldi E, Troiano L, Guaschino S. Perineal ultrasound evaluation of urethral angle and bladder neck mobility in women with stress urinary incontinence. *BJOG* 2002; 109(7): 821–827
577. Preti M, Vieira-Baptista P, Digesu GA, et al. The clinical role of LASER for vulvar and vaginal treatments in gynecology and female urology: An ICS/ISSVD best practice consensus document. *Neurourol Urodyn* 2019; 38(3): 1009–1023
578. Preyer O, Umek W, Laml T, Bjelic-Radisic V, Gabriel B, Mittlboeck M, Hanzal E. Percutaneous tibial nerve stimulation versus tolterodine for overactive bladder in women: a randomised controlled trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2015; 191: 51
579. Prieto J, et al. Catheter designs, techniques and strategies for intermittent catheterisation: What is the evidence for preventing symptomatic UTI and other complications? A Cochrane systematic review. *Eur Urol Suppl* 2014; 13: e762. [http://www.eusupplements.europeanurology.com/article/S1569-9056\(14\)60751-X/pdf](http://www.eusupplements.europeanurology.com/article/S1569-9056(14)60751-X/pdf)
580. Pushkar DY, et al. Management of urethrovaginal fistulas. *Eur Urol* 2006; 50: 1000. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16945476> 98 URINARY INCONTINENCE IN ADULTS - LIMITED UPDATE MARCH 2018
581. Quiroz LH, et al. Three-dimensional ultrasound imaging for diagnosis of urethrovaginal fistula. *Int Urogynecol J* 2010; 21: 1031. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20069418>
582. Rachaneni S, Latthe P. Does preoperative urodynamics improve outcomes for women undergoing surgery for stress urinary incontinence? A systematic review and meta-analysis. *BJOG* 2015; 122(1): 8–16

583. Radley SC, et al. Conventional and ambulatory urodynamic findings in women with symptoms suggestive of bladder overactivity. *J Urol* 2001; 166: 2253. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11696746> 74 URINARY INCONTINENCE IN ADULTS - LIMITED UPDATE MARCH 2018
584. Radzimińska A, Strączyńska A, Weber-Rajek M, Styczyńska H, Strojek K, Zuzanna Piekorz. The impact of pelvic floor muscle training on the quality of life of women with urinary incontinence: a systematic literature review. *Clinical Interventions in Aging* 2018; 13: 957–965
585. Rahkola-Soisalo P, Savolainen-Peltonen H, Gissler M, Hoti F, Vattulainen P, Ylikorkala O, Mikkola TS. Increased risk for stress urinary incontinence in women with postmenopausal hormone therapy. *Int Urogynecol J* 2019; 30: 251–256
586. Rahn DD, Carberry C, Sanses TV, et al. Vaginal estrogen for genitourinary syndrome of menopause: a systematic review. *Obstet Gynecol* 2014; 124(6): 1147-1156.
587. Rahn DD, Ward RM, Sanses TV, Carberry C, Mamik MM, Meriwether KV, Olivera CK, Abed H, Balk EM, Murphy M; Society of Gynecologic Surgeons Systematic Review Group. Vaginal estrogen use in postmenopausal women with pelvic floor disorders: systematic review and practice guidelines. *Int Urogynecol J* 2015; 26: 3–13
588. Rai BP, Cody JD, Alhasso A, et al. Anticholinergic drugs versus non-drug active therapies for non-neurogenic overactive bladder syndrome in adults. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012; 12: CD003193
589. Ramirez-Garcia I, et al. Efficacy of transcutaneous stimulation of the posterior tibial nerve compared to percutaneous stimulation in idiopathic overactive bladder syndrome: Randomized control trial. *Neurourol Urodyn* 2019; 38: 261
590. Ratz C. Vaginal laser therapy for urinary incontinence and genitourinary syndrome of menopause : A review. *Urologe* 2019; A 58(3): 284–290
591. Rautenberg O, Kociszewski J, Welter J, Kuszka A, Eberhard J, Viereck V. Ultrasound and early tape mobilization - a practical solution for treating postoperative voiding dysfunction. *Neurourol Urodyn* 2014; 33(7): 1147–1151
592. Rautenberg O, Zivanovic I, Kociszewski J, Kuszka A, Müntz J, Eisele L, Viereck N, Walser C, Gamper M and Viereck V. Aktuelle Behandlungskonzepte bei Belastungsinkontinenz. *Praxis (Bern 1994)* 2017; 106(15): 829–836
593. Rautenberg O, Zivanovic I, Kociszewski J, et al. Current treatment concepts for stress urinary incontinence. *Praxis (Bern 1994)* 2017; 106(15): 829e–836e

594. Rechberger T, Futyma K, Jankiewicz K, Adamiak A, Skorupski P. The clinical effectiveness of retropubic (IVS-02) and transobturator (IVS-04) midurethral slings: randomized trial. *Eur Urol* 2009; 56(1): 24–30
595. Rechberger T, Futyma K, Jankiewicz K, et al. Body mass index does not influence the outcome of anti-incontinence surgery among women whereas menopausal status and ageing do: a randomised trial. *Int Urogynecol J* 2010; 21: 801
596. Rechberger T, Jankiewicz K, Skorupski P, et al. Transobturator vs retropubic vaginal tape for female stress urinary incontinence: one year follow-up in 296 patients (abstract 288). *Neurourol Urodyn* 2007; 26
597. Rehman H, Bezerra CC, Bruschini H, Cody JD. Traditional suburethral sling operations for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2011: CD001754
598. Reis RB, et al. Lack of association between the ICIQ-SF questionnaire and the urodynamic diagnosis in men with post radical prostatectomy incontinence. *Acta Cir Bras* 2013; 28 Suppl 1: 37. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23381822>
599. Reisenauer C, Hartlieb S, Schoenfisch B, Brucker SY, Neis F. Vaginal therapy of mild and moderate stress urinary incontinence using Er:YAG laser: a real treatment option. *Arch Gynecol Obstet* 2019; 300(6): 1645–1650
600. Reisenauer C, Janowitz J, Wallwiener D, Huebner M. Urethrovaginal fistulae associated with tension-free vaginal tape procedures: a clinical challenge. *Int Urogynecol J* 2014 Mar; 25(3): 319–322. doi: 10.1007/s00192-013-2212-x
601. Reisenauer C, Wallwiener D, Stenzl A, Solomayer FE, Sievert KD. Urethrovaginal fistula - a rare complication after the placement of a suburethral sling (IVS). *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007 Mar; 18(3): 343–346. doi: 10.1007/s00192-006-0139-1
602. Reisenauer C. Vesicovaginal fistulas: a gynecological experience in 41 cases at a German pelvic floor center. *Archives of Gynecology and Obstetrics* 2015; 292: 245–253
603. Rembratt A, Graugaard-Jensen C, Senderovitz T, et al. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of desmopressin administered orally versus intravenously at daytime versus night-time in healthy men aged 55-70 years. *Eur J Clin Pharmacol* 2004; 60: 397–402
604. Rembratt A, Riis A, Norgaard JP. Desmopressin treatment in nocturia; an analysis of risk factors for hyponatremia. *Neurourol Urodyn* 2006; 25: 105–109

605. Rexhepi S, Rexhepi E, Stumm M, Mallmann P, Ludwig S. Laparoscopic Bilateral Cervicosacropey and Vaginosacropey: New Surgical Treatment Option in Women with Pelvic Organ Prolapse and Urinary Incontinence. *J Endourol* 2018 Nov; 32(11): 1058–1064. doi: 10.1089/end.2018.0474. PMID: 30244596; PMCID: PMC6247383
606. Reyblat P, Ginsberg DA. Augmentation enterocystoplasty in overactive bladder: is there still a role? *Curr Urol Rep* 2010 Nov; 11(6): 432–439. doi: 10.1007/s11934-010-0135-3. PMID: 20734172
607. Reynolds WS, McPheeters M, Blume J, et al. Comparative Effectiveness of Anticholinergic Therapy for Overactive Bladder in Women: A Systematic Review and Meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2015; 125: 1423–1432
608. Rezapour M, Falconer C, Ulmsten U. Tension-Free vaginal tape (TVT) in stress incontinent women with intrinsic sphincter deficiency (ISD) - a long-term follow-up. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001; 12 Suppl 2: S12–14
609. Richardson K, Fox C, Maidment I, et al. Anticholinergic drugs and risk of dementia: case-control study. *Bmj* 2018; 361: k1315
610. Richter HE, Albo ME, Zyczynski HM, Kenton K, Norton PA, Sirls LT, Kraus SR, Chai TC, Lemack GE, Dandreo KJ, Varner RE, Menefee S, Ghetti C, Brubaker L, Nygaard I, Khandwala S, Rozanski TA, Johnson H, Schaffer J, Stoddard AM, Holley RL, Nager CW, Moalli P, Mueller E, Arisco AM, Corton M, Tennstedt S, Chang TD, Gormley EA, Litman HJ; Urinary Incontinence Treatment Network. Retropubic versus transobturator midurethral slings for stress incontinence. *N Engl J Med* 2010; 362(22): 2066–2076
611. Richter HE, Burgio KL, Brubaker L, Nygaard IE, Ye W, Weidner A, et al. Continence pessary compared with behavioral therapy or combined therapy for stress incontinence: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2010 Mar; 115(3): 609–617
612. Richter HE, Diokno A, Kenton K, Norton P, Albo M, Kraus S, Moalli P, Chai TC, Zimmern P, Litman H, Tennstedt S; Urinary Incontinence Treatment Network. Predictors of treatment failure 24 months after surgery for stress urinary incontinence. *J Urol* 2008; 179(3): 1024–1030
613. Richter HE, et al. The impact of obesity on urinary incontinence symptoms, severity, urodynamic characteristics and quality of life. *J Urol*, 2010. 183: 622. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20018326>
614. Richter HE, Litman HJ, Lukacz ES, Sirls LT, Rickey L, Norton P, Lemack GE, Kraus S, Moalli P, Fitzgerald MP, Dandreo KJ, Huang L, Kusek JW; Urinary Incontinence Treatment Network. Demographic and clinical predictors of

- treatment failure one year after midurethral sling surgery. *Obstet Gynecol* 2011; 117(4): 913–921. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21422865>
615. Riemsma R, Hagen S, Kirschner-Hermanns R, et al. Can incontinence be cured? A systematic review of cure rates. *BMC Med* 2017; 15(1): 63
616. Rimstad L, et al. Pad stress tests with increasing load for the diagnosis of stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2014; 33: 1135. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23913797> URINARY INCONTINENCE IN ADULTS - LIMITED UPDATE MARCH 2018 75
617. Rinne K, Laurikainen E, Kivelä A, Aukee P, Takala T, Valpas A, Nilsson CG. A randomized trial comparing TVT with TVT-O: 12-month results. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008; 19(8): 1049–1054
618. Riva DSV, Tonta A, et al. T.V.T. versus T.O.T. A randomised study at 1-year follow-up (abstract 060). *Int Urogynecol J* 2006;17 (Suppl 2):S93
619. Rizvi RM, Chughtai NG, Kapadia N. Effects of Bladder Training and Pelvic Floor Muscle Training in Female Patients with Overactive Bladder Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *Urol Int* 2018; 100(4): 420–427. doi: 10.1159/000488769. Epub 2018 Apr 19
620. Robinson D, Cardozo L, Milsom I, et al. Oestrogens and overactive bladder. *Neurourol Urodyn* 2014; 33: 1086–1091
621. Robinson D, Flint R, Veit-Rubin N, Araklitis G, Cardozo L. Is there enough evidence to justify the use of laser and other thermal therapies in female lower urinary tract dysfunction? Report from the ICI-RS 2019. *Neurourol Urodyn* 2020; 39 Suppl 3: S140–S147
622. Robinson D, Oelke M, Khullar V, Wijkstra H, Tretter R, Stow B, Compion G, Tubaro A. Bladder wall thickness in women with symptoms of overactive bladder and detrusor overactivity: Results from the randomised, placebo-controlled shrink study. *Neurourol Urodyn* 2016; 35(7): 819–825
623. Romero-Otero J, Lauterbach R, Aversa A, Serefoglu EC, Garcia-Gomez B, Parnham A, Skrodzka M, Krychman M, Reisman Y, Corona G, Lowenstein L. Laser-based devices for female genitourinary indications: position statements from the European Society for Sexual Medicine (ESSM). *J Sex Med* 2020; 17(5): 841–848
624. Rortveit G, Daltveit AK, Hannestad YS, Hunskaar S. Urinary incontinence after vaginal delivery or cesarean section. *N Engl J Med* 2003; 348(10): 900–907. doi: 10.1056/NEJMoa021788348/10/900 [pii]



625. Rosier P, et al. International Continence Society Good Urodynamic Practices and Terms 2016: Urodynamics, uroflowmetry, cystometry, and pressure-flow study. *Neurourol Urodyn* 2017; 36: 1243.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27917521>
626. Rosier P, et al., Committee 6: Urodynamic Testing, in 5th International Consultation on Incontinence, Paris February, 2012, P. Abrams, L. Cardozo, S. Khoury & A. Wein, Editors. Paris, France; 2013
627. Ross et al. Transobturator tape versus retropubic tension-free vaginal tape for stress urinary incontinence: 5-year safety and effectiveness outcomes following a randomised trial. *IUJ* 2016; 27: 879–886
628. Ross S, Robert M, Swaby C, et al. Transobturator tape compared with tension-free vaginal tape for stress incontinence: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2009; 114(6): 1287–1294
629. Rossouw JE, Anderson GL, Prentice RL, LaCroix AZ, Kooperberg C, Stefanick ML, Jackson RD, Beresford SA, Howard BV, Johnson KC, Kotchen JM, Ockene J; Writing Group for the Women's Health Initiative Investigators. Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women: principal results from the Women's Health Initiative randomized controlled trial. *JAMA* 2002 Jul 17; 288(3): 321–333
630. Roth TM. Sacral neuromodulation and cardiac pacemakers. *Int Urogynecol J* 2010; 21(8): 1035–1037
631. Roupret M, et al. Laparoscopic approach for artificial urinary sphincter implantation in women with intrinsic sphincter deficiency incontinence: a single-centre preliminary experience. *Eur Urol* 2010; 57: 499.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19346059>
632. Rovner E, et al. Urodynamic results and clinical outcomes with intradetrusor injections of onabotulinumtoxinA in a randomized, placebo-controlled dose-finding study in idiopathic overactive bladder. *Neurourol Urodyn* 2011; 30: 556.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21351127>
633. Rovner ES, Raymond K, Andruczyk E, Juul KV. Low-dose desmopressin and tolterodine combination therapy for treating nocturia in women with overactive bladder: a double-blind, randomized, controlled study. *Low Urin Tract Symptoms* 2018; 10: 221–230
634. Rueb JJ, Pizarro-Berdichevsky J, Goldman H. 17-year single center retrospective review of rate, risk factors and outcomes of lead breakage during sacral neuromodulation lead removal. *J Urol* 2020; 203(6): 1178–1183

635. Ruffolo AF, Casiraghi A, Marotta E, et al. Does the Time of Onset of Urinary Symptoms Affect Microablative Fractional CO<sub>2</sub> Laser Efficacy in Postmenopausal Women? *Lasers Surg Med* 2021 Sep; 53(7): 953–959. doi: 10.1002/lsm.23378.
636. Rydningen M, Riise S, Wilsgaard T, et al. Sacral neuromodulation for combined faecal and urinary incontinence following obstetric anal sphincter injury. *Colorectal Dis* 2018; 20(1): 59–67
637. Sanchez-Ballester F, Miranda P, Lizarraga I, et al. Therapeutic benefit in patients switching tolterodine to other novel antimuscarinic agents. *Actas Urol Esp* 2014; 38: 156–163
638. Sand PK, Bowen LW, Panganiban R, Ostergard DR. The low pressure urethra as a factor in failed retropubic urethropexy. *Obstet Gynecol* 1987; 69(3 Pt 1): 399–402
639. Sand PK, Heesakkers J, Kraus SR, et al. Long-term safety, tolerability and efficacy of fesoterodine in subjects with overactive bladder symptoms stratified by age: pooled analysis of two open-label extension studies. *Drugs Aging* 2012; 29: 119–131
640. Sand PK, Johnson li TM, Rovner ES, et al. Trospium chloride once-daily extended release is efficacious and tolerated in elderly subjects (aged  $\geq$  75 years) with overactive bladder syndrome. *BJU Int* 2011; 107: 612–620
641. Saraswat L, Rehman H, Omar MI, Cody, JD, et al. Traditional suburethral sling operations for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020 Jan 28; 1(1)
642. Sarma AV, et al. Risk factors for urinary incontinence among women with type 1 diabetes: findings from the epidemiology of diabetes interventions and complications study. *Urology* 2009; 73: 1203. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19362350>
643. Sato Y, et al. Simple and reliable predictor of urinary continence after radical prostatectomy: serial measurement of urine loss ratio after catheter removal. *Int J Urol* 2014; 21: 647. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24612261>
644. Scaldazza CV, Morosetti C, Giampieretti R, Lorenzetti R, Baroni M. Percutaneous tibial nerve stimulation versus electrical stimulation with pelvic floor muscle training for overactive bladder syndrome in women: results of a randomized controlled study. *Int Braz J Urol* 2017; 43: 121
645. Scarpero H, Sand PK, Kelleher CJ, et al. Long-term safety, tolerability, and efficacy of fesoterodine treatment in men and women with overactive bladder symptoms. *Curr Med Res Opin* 2011; 27: 921–930

646. Schaer GN, Koechli OR, Schuessler B, Haller U. Perineal ultrasound for evaluating the bladder neck in urinary stress incontinence. *Obstetrics and Gynecology* 1995; 85(2): 220–224
647. Schaer GN, Koechli OR, Schuessler B, Haller U. Perineal ultrasound: determination of reliable examination procedures. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1996; 7(5): 347–352
648. Schäfer W, Abrams P, Liao L, Mattiasson A, Pesce F, Spangberg A, Sterling AM, Zinner NR, van Kerrebroeck P; International Continence Society. Good urodynamic practices: uroflowmetry, filling cystometry, and pressure-flow studies. *Neurourol Urodyn* 2002; 21(3): 261–274
649. Schick E, et al. Predictive value of maximum urethral closure pressure, urethral hypermobility and urethral incompetence in the diagnosis of clinically significant female genuine stress incontinence. *J Urol* 2004; 171: 1871.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15076296>
650. Schmidt RA, Jonas U, Oleson KA, et al. Sacral nerve stimulation for treatment of refractory urinary urge incontinence. Sacral Nerve Stimulation Study Group. *J Urol* 1999; 162: 352–357
651. Schmidt RA, Senn E, Tanagho EA. Functional evaluation of sacral nerve root integrity. Report of a technique. *Urology* 1990; 35: 388–392
652. Schneider T, Michel MC. Anticholinergic treatment of overactive bladder syndrome. Is it all the same?. *Urologe A* 2009; 48: 245–249
653. Schnelle JF, et al. A controlled trial of an intervention to improve urinary and fecal incontinence and constipation. *J Am Geriatr Soc* 2010; 58: 1504.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20653804>
654. Schoendorfer N, Sharp N, Seipel T, et al. Urox containing concentrated extracts of *Crataeva nurvala* stem bark, *Equisetum arvense* stem and *Lindera aggregata* root, in the treatment of symptoms of overactive bladder and urinary incontinence: a phase 2, randomised, double-blind placebo controlled trial. *BMC Complement Altern Med* 2018; 18: 42
655. Schöller D, Brucker S, Reisenauer C. Management of Urethral Lesions and Urethrovaginal Fistula Formation Following Placement of a Tension-Free Suburethral Sling: Evaluation From a University Continence and Pelvic Floor Centre. *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 2018 Oct; 78(10): 991–998. doi: 10.1055/a-0704-3461
656. Schreiber Pedersen L, Lose G, Høybye MT, et al. Prevalence of urinary incontinence among women and analysis of potential risk factors in Germany and Denmark. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2017; 939–948

657. Schreiner L, et al. Randomized trial of transcutaneous tibial nerve stimulation to treat urge urinary incontinence in older women. *Int Urogynecol J* 2010; 21: 1065
658. Schuler V, Suter K, Fürer K, et al. Bryophyllum pinnatum inhibits detrusor contractility in porcine bladder strips - a pharmacological study towards a new treatment option of overactive bladder. *Phytomedicine* 2012; 19: 947–951
659. Schulte-Uebbing C, Schlett S, Craiut D, et al. Stage I and II Stress Incontinence (SIC): High dosed vitamin D may improve effects of local estriol. *Dermatoendocrinol* 2016; 8: e1079359
660. Schultz A, Boye B, Jonsson O, Thind P, Månsson W. Urostomy and health-related quality of life in patients with lower urinary tract dysfunction. *Scand J Urol* 2015 Feb; 49(1): 2–7. doi: 10.3109/21681805.2013.876095. PMID: 25370732
661. Schüssler B, Alloussi S. Zur Klassifikation der Stressinkontinenz nach Ingelman-Sundberg [Ingelman-Sundberg classification of stress incontinence]. *Gynakol Rundsch* 1983; 23(3): 166–174
662. Sears CL, Lewis C, Noel K et al. Overactive bladder medication adherence when medication is free to patients. *J Urol* 2010; 183: 1077–1081
663. Sekhar A, Eberhardt L, Lee KS. Imaging of the female urethra. *Abdom Radiol (NY)* 2019; 44(12): 3950–3961
664. Serati M, Agrò EF. Urodynamics Before Surgery for Stress Urinary Incontinence: The Urodynamic Examination Is Still One of the Best Friends of the Surgeon and of Patients with Stress Urinary Incontinence. *Eur Urol Focus* 2016; 2(3): 272–273
665. Serati M, et al. Systematic Review of Combination Drug Therapy for Non-neurogenic Lower Urinary Tract Symptoms. *Eur Urol* 2019; 75(1): 129–168
666. Serati M, et al. Tension-free Vaginal Tape-Obturator for Treatment of Pure Urodynamic Stress Urinary Incontinence: Efficacy and Adverse Effects at 10-year Follow-up. *Eur Urol* 2017; 71: 674
667. Serati M, et al. Transobturator vaginal tape for the treatment of stress urinary incontinence in elderly women without concomitant pelvic organ prolapse: is it effective and safe? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2013; 166: 107
668. Shaikh S, et al. Mechanical devices for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*, 2006: CD001756.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16855977>
669. Shaker H, et al. Obstetric vesico-vaginal fistula repair: should we trim the fistula edges? A randomized prospective study. *Neurourol Urodyn* 2011; 30: 302.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21308748>

670. Shamliyan T, et al. Eds. Nonsurgical Treatments for Urinary Incontinence in Adult Women: Diagnosis and Comparative Effectiveness. IUGA-ICS Conservative Management for Female Pelvic Floor Dysfunction: Rockville (MD); 2012
671. Shamliyan T, Wyman J, Kane RL. AHRQ Comparative Effectiveness Reviews. In: (Eds.) Nonsurgical Treatments for Urinary Incontinence in Adult Women: Diagnosis and Comparative Effectiveness. Agency for Healthcare Research and Quality (US), Rockville (MD); 2012
672. Shamliyan TA, Kane RL, Wyman J, et al. Systematic review: randomized, controlled trials of nonsurgical treatments for urinary incontinence in women. *Ann Intern Med* 2008; 148: 459–473
673. Shamliyan TA, Kane RL, Wyman J, Sainfort F. Results availability from clinical research of female urinary incontinence. *Neurourol Urodyn*. 2012 Jan; 31(1): 22–29. doi: 10.1002/nau.21220. Epub 2011 Oct 28. PMID: 22038753 Review
674. Shaw MB, et al. The management of bilateral ureteric injury following radical hysterectomy. *Adv Urol* 2008; 524919. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18604294>
675. Shaya FT, Blume S, Gu A, et al. Persistence with overactive bladder pharmacotherapy in a Medicaid population. *Am J Manag Care* 2005; 11: S121–129
676. Sherburn M, Bird M, Carey M, Bø K, Galea MP. Incontinence improves in older women after intensive pelvic floor muscle training: an assessor-blinded randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn* 2011; 30(3): 317–324. doi: 10.1002/nau.20968. Epub 2011 Jan 31. PMID: 21284022 Clinical Trial
677. Sherif H, Khalil M, Omar R. Management of refractory idiopathic overactive bladder: intradetrusor injection of botulinum toxin type A versus posterior tibial nerve stimulation. *Can J Urol* 2017; 24: 8838
678. Shobeiri SA, Kerkhof MH, Minassian VA, Bazi T. I. Research and C. Development. IUGA committee opinion: Laser-based vaginal devices for treatment of stress urinary incontinence, genitourinary syndrome of menopause, and vaginal laxity. *Int Urogynecol J* 2019; 30(3): 371–376
679. Shy M, et al. Objective Evaluation of Overactive Bladder: Which Surveys Should I Use? *Curr Bladder Dysfunct Rep* 2013; 8: 45. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23439804>
680. Siahkal SF, Iravani M, Mohaghegh Z, Sharifipour F, Zahedian M. Maternal, obstetrical and neonatal risk factors' impact on female urinary incontinence: a systematic review. *International urogynecology journal* 2020; doi: 10.1007/s00192-020-04442-x

681. Siddiqui ZA, Abboudi H, Crawford R, et al. Intraurethral bulking agents for the management of female stress urinary incontinence: A systematic review. *Int Urogynecol J* 2017; 28(9): 1275–1284
682. Siegel S, Noblett K, Mangel J, et al. Five-year followup results of a prospective, multicenter study of patients with overactive bladder treated with sacral neuromodulation. *J Urol* 2018; 199(1): 229–236
683. Siegel S, Noblett K, Mangel J, et al. Results of a prospective, randomized, multicentre study evaluating sacral neuromodulation with InterStim therapy compared to standard medical therapy at 6-months in subjects with mild symptoms of overactive bladder. *Neurourol Urodyn* 2015; 34: 224–30
684. Sierra T, Sullivan G, Leung K, Flynn M. The negative predictive value of preoperative urodynamics for stress urinary incontinence following prolapse surgery. *Int Urogynecol J* 2019; 30(7): 1119–1124
685. Sievert KD, Amend B, Toomey PA, Robinson D, Milsom I, Koelbl H, Abrams P, Cardozo L, Wein A, Smith AL, Newman DK. Can we prevent incontinence? ICI-RS 2011. *Neurourol Urodyn* 2012; (3): 390–399. doi: 10.1002/nau.22225
686. Sievert KD, Chapple C, Herschorn S, Joshi M, Zhou J, Nardo C, Nitti VW. OnabotulinumtoxinA 100U provides significant improvements in overactive bladder symptoms in patients with urinary incontinence regardless of the number of anticholinergic therapies used or reason for inadequate management of overactive bladder. *Int J Clin Pract* 2014 Oct; 68(10): 1246–1256. doi: 10.1111/ijcp.12443
687. Simillis C, Lal N, Pellino G, Baird D, Nikolaou S, Kontovounisios C, Smith JJ, Tekkis PP. A systematic review and network meta-analysis comparing treatments for faecal incontinence. *Int J Surg* 2019; 66: 37
688. Simillis C, Lal N, Qiu S, Kontovounisios C, Rasheed S, Tan E, Tekkis PP. Sacral nerve stimulation versus percutaneous tibial nerve stimulation for faecal incontinence: a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis* 2018; 33: 645
689. Sirls LT, et al. The effect of urodynamic testing on clinical diagnosis, treatment plan and outcomes in women undergoing stress urinary incontinence surgery. *J Urol* 2013; 189: 204. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22982425>
690. Skala C, Emons G, Krauss T, Hilgers R, Gauruder-Burmester A, Lange R, Bader W, Viereck V. Postoperative funneling after anti-incontinence surgery - a prognostic indicator? - Part 1: colposuspension. *Neurourol Urodyn* 2004; 23(7): 636–642

691. Skriapas K, Poulakis V, Dillenburg W, et al. Tension-free vaginal tape (TVT) in morbidly obese patients with severe urodynamic stress incontinence as last option treatment. *Eur Urol* 2006; 49: 544
692. Slesina W. Primordial, primary, secondary and tertiary prevention. A definition. *Dtsch Med Wochenschr* 2007; 132 (42): 2196–2198. doi: 10.1055/s-2007-991628
693. Soave I, Scarani S, Mallozzi M, Nobili F, Marci R, Caserta D. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary incontinence during pregnancy and after childbirth and its effect on urinary system and supportive structures assessed by objective measurement techniques. *Arch Gynecol Obstet* 2019 Mar; 299(3): 609–623. doi: 10.1007/s00404-018-5036-6. Epub 2019 Jan 16
694. Sobhgol SS, Smith CA, Dahlen HG. The effect of antenatal pelvic floor muscle exercises on labour and birth outcomes: a systematic review and meta-analysis. *International urogynecology journal* 2020. doi: 10.1007/s00192-020-04298-1
695. Sokol ER, Karram MM, Dmochowski R. Efficacy and safety of polyacrylamide hydrogel for the treatment of female stress incontinence: a randomized, prospective, multicenter North American Study. *J Urol* 2014; 192(3): 843–849
696. Solans-Domenech M, Sanchez E, Espuna-Pons M (Pelvic Floor Research G). Urinary and anal incontinence during pregnancy and postpartum: incidence, severity, and risk factors. *Obstet Gynecol* 2010; 115 (3): 618–628. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181d04dff
697. Son JK, Ali S, Al Khori N, Lee EY. MR Imaging Evaluation of Pediatric Genital Disorders: MR Technologic Overview and Interpretation. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 2019; 27(2): 301–321
698. Sourouni M, Kiesel L. Hormone Replacement Therapy After Gynaecological Malignancies: a Review Article. *Geburtsh Frauenheilkd* 2021; 81(5): 549–554
699. Souto SC, Reis LO, Palma T, Palma P, Denardi F. Prospective and randomized comparison of electrical stimulation of the posterior tibial nerve versus oxybutynin versus their combination for treatment of women with overactive bladder syndrome. *World J Urol* 2014; 32: 179
700. Stafne SN, Morkved S, Gustafsson MK, et al. Vitamin D and stress urinary incontinence in pregnancy: a cross-sectional study. *BJOG* 2020; 127(13): 1704–1711. doi: 10.1111/1471-0528.16340
701. Staskin D, et al. A prospective, double-blind, randomized, two-period crossover, multicenter study to evaluate tolerability and patient preference between mirabegron and tolterodine in patients with overactive bladder (PREFER study). *Int Urogynecol J* 2018; 29(2): 273–283

702. Staskin DR, Rosenberg MT, Sand PK, et al. Trosipium chloride once-daily extended release is effective and well tolerated for the treatment of overactive bladder syndrome: an integrated analysis of two randomised, phase III trials. *Int J Clin Pract* 2009; 63: 1715–1723
703. Stav K, Dwyer PL, Rosamilia A, et al. Midurethral sling procedures for stress urinary incontinence in women over 80 years. *Neurourol Urodyn* 2010; 29: 1262
704. Stav K, et al. Women overestimate daytime urinary frequency: the importance of the bladder diary. *J Urol* 2009; 181: 2176.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19296975>
705. Stewart WF, Van Rooyen JB, Cundiff GW, et al. Prevalence and burden of overactive bladder in the United States. *World J Urol* 2003; 20: 327–336
706. Stute P. „Genitourinary syndrome of menopause“ – vaginale Östrogene im Vergleich. *Journal für Gynäkologische Endokrinologie/Schweiz* 2020; 23(1): 4–10
707. Subak LL, et al. Does weight loss improve incontinence in moderately obese women? *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2002; 13: 40.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11999205>
708. Subak LL, et al. Weight loss: a novel and effective treatment for urinary incontinence. *J Urol* 2005; 174: 190.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15947625>
709. Subak LL, Wing R, West DS, et al. Weight loss to treat urinary incontinence in overweight and obese women. *N Engl J Med* 2009; 360: 481.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11999205>
710. Surabhi VR, Menias CO, George V, Siegel CL, Prasad SR. Magnetic resonance imaging of female urethral and periurethral disorders. *Radiol Clin North Am* 2013; 51(6): 941–953
711. Suzuki M, Miyazaki H, Kamei J, Yoshida M, Taniguchi T, Nishimura K, Igawa Y, Sanada H, Homma Y. Ultrasound-assisted prompted voiding care for managing urinary incontinence in nursing homes: A randomized clinical trial. *Neurourology and Urodynamics* 2019; 38: 757–763
712. Svenningsen R, et al. Long-term follow-up of the retropubic tension-free vaginal tape procedure. *Int Urogynecol J* 2013; 24: 1271
713. Swithinbank L, et al. The effect of fluid intake on urinary symptoms in women. *J Urol* 2005; 174: 187. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15947624>



714. Taithongchai A, Sultan AH, Thakar R. Autologous rectus fascial slings for stress urinary incontinence: can we see them on ultrasound? *Int Urogynecol J* 2020; 31(2): 415–417
715. Taithongchai A, Sultan AH, Wieczorek PA, Thakar R. Clinical application of 2D and 3D pelvic floor ultrasound of mid-urethral slings and vaginal wall mesh. *Int Urogynecol J* 2019; 30(9): 1401–1411
716. Tamma A, Bjelic-Radisic V, Hölbfer S, Trutnovsky G, Tamussino K, Aigmüller T, Ulrich D. Sonographic sling position and cure rate 10-years after TVT- O procedure. *PLoS One* 2019; 14(1): e0209668
717. Tamma A, et al. Retropubic versus transobturator tension-free vaginal tape (TVT vs TVT-O): Five-year results of the Austrian randomized trial. *Neurology & Urodynamics* 2018; 37: 331–338
718. Tcherniakovsky M, Fernandes CE, Bezerra CA, Del Roy CA, Wroclawski ER. Comparative results of two techniques to treat stress urinary incontinence: synthetic transobturator and aponeurotic slings. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2009; 20(8): 961–966
719. Teixeira Alve A, Azevedo Garcia P, Henriques Jácomo R, Batista de Sousa J, Borges Gullo Ramos Pereira L, Barbaresco Gomide Mateus L, Gomes de Oliveira Karnikoskwi M. Effectiveness of transcutaneous tibial nerve stimulation at two different thresholds for overactive bladder symptoms in older women: a randomized controlled clinical trial. *Maturitas* 2020; 135: 40
720. Teo R, Moran P, Mayne C, Tincello D. Randomized trial of tension-free vaginal tape and tension-free vaginal tape-obturator for urodynamic stress incontinence in women. *J Urol* 2011; 185(4): 1350–1355
721. ter Meulen PH, Heesakkers JP, Janknegt RA. A study on the feasibility of vesicomatomy in patients with motor urge incontinence. *Eur Urol* 1997; 32(2): 166–169. PMID: 9286647
722. Thomas et al. Surgical Pain After Transobturator and Retropubic Midurethral Sling Placement. *Obstet Gynecol* 2017; 130: 118-25
723. Thyssen HH, et al. Urinary incontinence in elite female athletes and dancers. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2002; 13: 15.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11999199>
724. Tien YW, Hsiao SM, Lee CN, Lin HH. Effects of laser procedure for female urodynamic stress incontinence on pad weight, urodynamics, and sexual function. *Int Urogynecol J* 2017; 28(3): 469–476

725. Tikkinen KAO, Johnson 2nd TM, Tammela TLJ, et al. Nocturia frequency, bother, and quality of life: how often is too often? A population-based study in Finland. *Eur Urol* 2010 Mar; 57: 488–96
726. Tokuno H, Chowdhury JU, Tomita T. Inhibitory effects of propiverine on rat and guinea-pig urinary bladder muscle. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol* 1993; 348: 659–662
727. Tomlinson BU, et al. Dietary caffeine, fluid intake and urinary incontinence in older rural women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1999; 10: 22. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10207763>
728. Tommaselli et al. Medium-term and long-term outcomes following placement of midurethral slings for stress urinary incontinence: a systematic review and metaanalysis. *IUJ*, 2015; 26: 1253–1268
729. Townsend MK, et al. Caffeine intake and risk of urinary incontinence progression among women. *ObstetGynecol* 2012; 119: 950. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22525905>
730. Tran MG, et al. Patient reported outcome measures in male incontinence surgery. *Ann R Coll Surg Engl*, 2014; 96: 521. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25245731>
731. Tse V, King J, Dowling C, et al. Conjoint Urological Society of Australia and New Zealand (USANZ) and Urogynaecological Society of Australasia (UGSA) Guidelines on the management of adult non-neurogenic overactive bladder. *BJU Int* 2016; 117(1): 34–47
732. Tseng LH, et al. Postvoid residual urine in women with stress incontinence. *NeurourolUrodyn*, 2008. 27: 48. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17563112>
733. Tunn R, Albrich S, Beilecke K, Kociszewski J, Lindig-Knopke C, Reisenauer C, Schwertner-Tiepelmann N, Kuhn A, Viereck V, Bjelic Radisic V, Kolle D, Umek W, Bader W, Schwandner O, Lange R. Interdisciplinary S2k Guideline: Sonography in Urogynecology: Short Version - AWMF Registry Number: 015/055. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde* 2014; 74(12): 1093–1098
734. Tunn R, Goldammer K, Gauruder-Burmester A, Wildt B, Beyersdorff D. 2005a. Pathogenesis of urethral funneling in women with stress urinary incontinence assessed by introital ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; 26(3): 287–292
735. Tunn R, Goldammer K, Neymeyer J, Gauruder-Burmester A, Hamm B and Beyersdorff D. MRI morphology of the levator ani muscle, endopelvic fascia, and urethra in women with stress urinary incontinence. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2006; 126(2): 239–245

736. Tunn R, Petri E. Introital and transvaginal ultrasound as the main tool in the assessment of urogenital and pelvic floor dysfunction: an imaging panel and practical approach. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 22(2): 205–213
737. Tunn R, Schaer G, Peschers U, Bader W, Gauruder A, Hanzal E, Koelbl H, Koelle D, Perucchini D, Petri E, Riss P, Schuessler B and Viereck V, 2005b. Updated recommendations on ultrasonography in urogynecology. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2005; 16(3): 236–241
738. U.S. Department of Health and Human Services, F.a.D.A. Guidance for Industry - Patient-Reported Outcome Measures: Use in Medical Product Development to Support Labeling Claims. 2009; 2016.  
<http://www.fda.gov/downloads/Drugs/Guidances/UCM193282.pdf>
739. Urinary incontinence in women: management [CG171]. National Institute for Health and Care Excellence; 2013.  
<https://www.nice.org.uk/guidance/cg171?unlid=79956624201691465614>
740. Vahr S, et al. Catheterisation Urethral Intermittent in adults - Evidence-based Guidelines for Best Practice in Urological Health Care, ed. E.A.o.U. Nurses. Vol. Edn. presented at the 14th International EAUN Meeting, Milan. Arnhem, The Netherlands; 2013
741. Valdevenito JP, Flores J, Rojas RG, Manriquez V, Arribillaga L, Benito J. Voiding symptoms obtained by open versus directed anamnesis as predictors of voiding dysfunction in women. *Int Braz J Urol* 2019; 45(4): 798–806
742. van der Ploeg JM, et al. Prolapse surgery with or without stress incontinence surgery for pelvic organ prolapse: a systematic review and meta-analysis of randomised trials. *BJOG* 2014; 121: 537
743. van der Ploeg JM, et al. Vaginal prolapse repair with or without a midurethral sling in women with genital prolapse and occult stress urinary incontinence: a randomized trial. *Int Urogynecol J*, 2016; 27: 1029
744. van der Ploeg JM, Oude Rengerink K, van der Steen A, van Leeuwen JH, Stekelenburg J, Bongers MY, Weemhoff M, Mol BW, van der Vaart CH, Roovers JP; Dutch Urogynaecology Consortium. Transvaginal prolapse repair with or without the addition of a midurethral sling in women with genital prolapse and stress urinary incontinence: a randomised trial. *BJOG* 2015 Jun;122(7): 1022–1030
745. Van Kerrebroeck P, Rezapour M, Cortesse A, et al. Desmopressin in the treatment of nocturia: a double-blind, placebo-controlled study. *Eur Urol* 2007; 52: 221–229

746. van Leijssen SA, et al. Can preoperative urodynamic investigation be omitted in women with stress urinary incontinence? A non-inferiority randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn* 2012; 31: 1118.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22488817>
747. van Leijssen SA, et al. The correlation between clinical and urodynamic diagnosis in classifying the type of urinary incontinence in women. A systematic review of the literature. *Neurourol Urodyn* 2011; 30: 495.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21298721>
748. van Leijssen SA, et al. Value of urodynamics before stress urinary incontinence surgery: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2013; 121: 999–1008.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23635736>
749. Vayleux B, Rigaud J, Luyckx F, et al. Female urinary incontinence and artificial urinary sphincter: study of efficacy and risk factors for failure and complications. *Eur Urol* 2011; 59(6): 1048–1053
750. Vecchioli-Scaldazza C, Morosetti C, Berouz A, Giannubilo W, Ferrara V. Solifenacin succinate versus percutaneous tibial nerve stimulation in women with overactive bladder syndrome: results of a randomized controlled crossover study. *Gynecol Obstet Invest* 2013; 75: 230
751. Vecchioli-Scaldazza C, Morosetti C. Effectiveness and durability of solifenacin versus percutaneous tibial nerve stimulation versus their combination for the treatment of women with overactive bladder syndrome: a randomized controlled study with a follow-up of ten months. *Int Braz J Urol* 2018; 44: 102
752. Veenboer PW, Bosch JL. Long-term adherence to antimuscarinic therapy in everyday practice: a systematic review. *J Urol* 2014; 191: 1003–1008
753. Veeratterapillay R, Thorpe AC, Harding C. Augmentation cystoplasty: Contemporary indications, techniques and complications. *Indian J Urol* 2013 Oct; 29(4): 322–327. doi: 10.4103/0970-1591.120114. PMID: 24235795; PMCID: PMC3822349
754. Veit-Rubin N, Dubuisson J, Ford A, Dubuisson JB, Mourad S, Digesu A. Burch colposuspension. *Neurourol Urodyn* 2019; 38(2): 553–562. doi: 10.1002/nau.23905
755. Vella M, Duckett J, Basu M. Duloxetine 1 year on: the long-term outcome of a cohort of women prescribed duloxetine. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008; 19: 961–964
756. Verghese TS, Middleton LJ, Daniels JP, Deeks JJ, Latthe PM. The impact of urodynamics on treatment and outcomes in women with an overactive bladder: a longitudinal prospective follow-up study. *Int Urogynecol J* 2018; 29(4): 513–519

757. Viera AJ Larkins-Pettigrew M Practical use of the pessary Am Fam Physician 2000; 61: 2719–2726
758. Viereck V (2004a), Bader W, Skala C, Gauruder-Burmester A, Emons G, Hilgers R, Krauss T. Determination of bladder neck position by intraoperative introital ultrasound in colposuspension: outcome at 6-month follow-up. Ultrasound Obstet Gynecol 2004; 24(2): 186–191
759. Viereck V (2004b), Pauer HU, Bader W, Oppermann M, Hilgers R, Gauruder-Burmester A, Lange R, Emons G, Hackenberg R, Krauss T. Introital ultrasound of the lower genital tract before and after colposuspension: a 4-year objective follow-up. Ultrasound Obstet Gynecol 2004; 23(3): 277–283
760. Viereck V (2006a), Nebel M, Bader W, Harms L, Lange R, Hilgers R, Emons G. Role of bladder neck mobility and urethral closure pressure in predicting outcome of tension-free vaginal tape (TVT) procedure. Ultrasound Obstet Gynecol 2006; 28(2): 214–220
761. Viereck V (2006b), Pauer HU, Hesse O, Bader W, Tunn R, Lange R, Hilgers R and Emons G. Urethral hypermobility after anti-incontinence surgery - a prognostic indicator? Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2006; 17(6): 586–592
762. Viereck V, Bader W, Krauss T, Oppermann M, Gauruder-Burmester A, Hilgers R, Hackenberg R, Hatzmann W, Emons G. Intra-operative introital ultrasound in Burch colposuspension reduces post-operative complications. BJOG 2005; 112(6): 791–796
763. Viereck V, Gamper M, Lobodasch K. Kolposuspension und intraurethrale Injektion zur Therapie der Belastungsinkontinenz. gynäkologische praxis 2017; 42: 584–596
764. Viereck V, Kociszewski J and Eberhard J. Präoperative urogynäkologische Diagnostik. J Urol Urogynäkol 2010; 17: 25–32
765. Viereck V, Kuszka A, Rautenberg O, Wlaziak E, Surkont G, Hilgers R, Eberhard J, Kociszewski J. Do different vaginal tapes need different suburethral incisions? The one-half rule. Neurourology and Urodynamics 2015; 34(8): 741–746
766. Viereck V, Pauer HU, Bader W, Lange R, Viereck N, Emons G, Hilgers R, Hackenberg R, Krauss T. Ultrasound imaging of the lower urinary tract in women before and after colposuspension: a 6-month follow-up. Ultraschall Med 2003; 24(5): 340–344
767. Viereck V, Rautenberg O, Kociszewski J, Grothey S, Welter J, Eberhard J. Midurethral sling incision: indications and outcomes. Int Urogynecol J 2013; 24(4): 645–653

768. Viereck V. Komplikationsmanagement nach Schlingeneinlagen. *Leading Opinions – Gynäkologie & Geburtshilfe* 2020; 6–8
769. Viereck V, Gamper M, Walser C, et al. Combination therapy with botulinum toxin and bulking agent – An efficient, sustainable, and safe method to treat elderly women with mixed urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2021; 40(7): 1820–1828
770. Viragh KA, Cohen SA, Raz S, Lo J, Raman SS. Translabial Ultrasound in Midurethral Sling (Mesh) Visualization and Erosion Detection in Women With Stress Urinary Incontinence: A Retrospective Pilot Study. *Ultrasound Q* 2018; 34(4): 238–244
771. Visco AG, et al. Anticholinergic therapy vs. onabotulinumtoxin for urgency urinary incontinence. *N Engl J Med* 2012; 367: 1803.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23036134>
772. Visco AG, et al. The role of preoperative urodynamic testing in stress-continent women undergoing sacrocolpopexy: the Colpopexy and Urinary Reduction Efforts (CARE) randomized surgical trial. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008; 19: 607
773. Visco AG, Viswanathan M, Lohr KN, Wechter ME, Gartlehner G, Wu JM, Palmieri R, Funk MJ, Lux L, Swinson T, Hartmann K. Cesarean delivery on maternal request: maternal and neonatal outcomes. *Obstet Gynecol* 2006; 108 (6): 1517–1529. doi: 10.1097/01.AOG.0000241092.79282.87
774. Výtisková T, Mašata J, Švábík K, Hubka P, Martan A. Classification of descent and mobility of urethrovesic junction in women with stress urinary incontinence - an ultrasound study. *Ceska Gynekol* 2018; 83(3): 188–194
775. Wagg A, Dale M, Tretter R et al. Randomised, multicentre, placebo-controlled, double-blind crossover study investigating the effect of solifenacin and oxybutynin in elderly people with mild cognitive impairment: the SENIOR study. *Eur Urol* 2013; 64: 74–81
776. Wagg A, et al. Efficacy, safety, and tolerability of mirabegron in patients aged ≥65yr with overactive bladder wet: a phase IV, double-blind, randomised, placebo-controlled study (PILLAR). *Eur Urol* 2020; 77(2): 211–220
777. Wagg A, et al. Persistence and adherence with the new beta-3 receptor agonist, mirabegron, versus antimuscarinics in overactive bladder: Early experience in Canada. *Can Urol Assoc J* 2015; 9: 343.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26644809>

778. Wall LL. Dr. George Hayward (1791-1863): a forgotten pioneer of reconstructive pelvic surgery. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2005; 16: 330.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15976986>
779. Wallace PA, Lane FL, Noblett KL. Sacral nerve neuromodulation in patients with cardiac pacemakers. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 197(1): 94.e1–3
780. Wang AC, et al. A comparison of urethral pressure profilometry using microtip and double-lumen perfusion catheters in women with genuine stress incontinence. *BJOG* 2002; 109: 322.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11950188>
781. Wang F, Song Y, Huang H. Prospective randomized trial of TVT and TOT as primary treatment for female stress urinary incontinence with or without pelvic organ prolapse in Southeast China. *Arch Gynecol Obstet* 2010; 281(2): 279–286
782. Wang HT, Xia M. Comparisons of Therapeutic Efficacy and Safety of Solifenacin versus Tolterodine in Patients with Overactive Bladder: A Meta-Analysis. *Urol Int* 2019; 103: 187–194
783. Wang W, Zhu L, Lang J. Transobturator tape procedure versus tension-free vaginal tape for treatment of stress urinary incontinence. *Int J Gynaecol Obstet* 2009; 104(2): 113–116
784. Wang X, Dou C, Yan Y, Bai Y, Hu B, Ying T. Ultrasonographic Features of Female Urethral Diverticula: A Retrospective Study of 25 Patients. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 2017; 23(5): 343–347
785. Wang Y, Zhishun L, Peng W et al. Acupuncture for stress urinary incontinence in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; Cd009408
786. Ward K, Hilton P. Prospective multicentre randomised trial of tension-free vaginal tape and colposuspension as primary treatment for stress incontinence. *BMJ* 2002; 325(7355): 67
787. Ward KL, Hilton P, UK and Ireland TVT Trial Group. Tension-free vaginal tape versus colposuspension for primary urodynamic stress incontinence: 5-year follow up. *BJOG: an International Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2008; 115(2): 226–233
788. Weatherall M. The risk of hyponatremia in older adults using desmopressin for nocturia: a systematic review and meta-analysis. *Neurourol Urodyn* 2004; 23: 302–305
789. Weber MA, Lim V, Oryszczyn J, Te West N, Souget J, Jeffery S, Roovers JP, Moore KH. The Effect of Vaginal Oestriol Cream on Subjective and Objective

- Symptoms of Stress Urinary Incontinence and Vaginal Atrophy: An International Multi-Centre Pilot Study. *Gynecol Obstet Invest* 2017; 82: 15–21
790. Wehbe SA, Whitmore K, Ho MH. Sacral neuromodulations for female lower urinary tract, pelvic floor, and bowel disorders. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2010; 22(5): 414–419
791. Weil EH, Ruiz-Cerda JL, Eerdmans PH, Janknegt RA. Sacral root neuromodulation in the treatment of refractory urinary urge incontinence: a prospective randomized clinical trial. *Eur Urol* 2000; 37: 161–171
792. Weiss JP, van der Meulen EA, Juul KV. Low-dose desmopressin orally disintegrating tablet: suggested clinically meaningful benefit in patients with nocturia due to nocturnal polyuria. *Eur Urol Focus* 2020; 15: 1006–1012
793. Weiss JP, van Kerrebroeck PEV, Klein BJ, Nørgaard JP. Excessive nocturnal urine production is a major contributing factor to the etiology of nocturia. *J Urol* 2011; 186: 1358–1363
794. Weiss JP, Zinner NR, Klein BM, Norgaard JP. Desmopressin orally disintegrating tablet effectively reduces nocturia: results of a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Neurourol Urodyn* 2012; 31: 441–447
795. Weltz V, Guldberg R, Lose G. Efficacy and perioperative safety of synthetic mid-urethral slings in obese women with stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 2015; 26: 641
796. Wen L, Shek KL, Subramaniam N, Friedman T, Dietz HP. Correlations between Sonographic and Urodynamic Findings after Mid Urethral Sling Surgery. *J Urol* 2018; 199(6): 1571–1576
797. Wen L, Zhao B, Chen W, Qing Z, Liu M. Real-time assessment of the behaviour of the bladder neck and proximal urethra during urine leaking in the cough stress test (CST) in supine and standing positions using transperineal ultrasound. *Int Urogynecol J* 2020;
798. Wesnes KA, Edgar C, Tretter RN et al. Exploratory pilot study assessing the risk of cognitive impairment or sedation in the elderly following single doses of solifenacin 10 mg. *Expert Opin Drug Saf* 2009; 8: 615–626
799. Wesnes SL, Lose G. Preventing urinary incontinence during pregnancy and postpartum: a review. *International urogynecology journal* 2013; 24(6): 889–899. doi: 10.1007/s00192-012-2017-3
800. Wesnes SL, Rortveit G, Bo K, Hunskaar S. Urinary incontinence during pregnancy. *Obstet Gynecol* 2007; 109 (4): 922–928. doi: 10.1097/01.AOG.0000257120.23260.00



801. White WM, Pickens RB, Doggweiler R, Klein FA. Short-term efficacy of botulinum toxin a for refractory overactive bladder in the elderly population. *J Urol* 2008; 180(6): 2522–2526
802. Wilson D, Dornan J, Milsom I, Freeman R. UR-CHOICE: can we provide mothers-to-be with information about the risk of future pelvic floor dysfunction? *International urogynecology journal* 2004; 25 (11): 1449–1452. doi: 10.1007/s00192-014-2376-z
803. Wing RR, et al. Improving urinary incontinence in overweight and obese women through modest weight loss. *ObstetGynecol* 2010; 116: 284. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20664387>
804. Winters JC, Dmochowski RR, Goldman HB, Herndon CD, Kobashi KC, Kraus SR, Lemack GE, Nitti VW, Rovner ES, Wein AJ; American Urological Association; Society of Urodynamics, Female Pelvic Medicine & Urogenital Reconstruction. Urodynamic studies in adults: AUA/SUFU guideline. *J Urol* 2012; 188(6 Suppl): 2464–2472
805. Wiseman OJ, v d Hombergh U, Koldewijn EL, et al. Sacral neuromodulation and pregnancy. *J Urol* 2002; 167(1): 165–168
806. Właźlak E, Kluz T, Kociszewski J, Frachowicz K, Janowska M, Właźlak W, Surkont G (2017a). The analysis of repeatability and reproducibility of bladder neck mobility measurements obtained during pelvic floor sonography performed introitally with 2D transvaginal probe. *Ginekol Pol* 2017; 88(7): 360–365
807. Właźlak E, Kluz T, Surkont G, Kociszewski J. Urethral funneling visualized during pelvic floor sonography - analysis of occurrence among urogynecological patients. *Ginekol Pol* 2018; 89(2): 55–61
808. Właźlak E, Viereck V, Kociszewski J, Kuszka A, Rautenberg O, Walser C, Surkont G, Gamper M, Fehr MK. (2017b). Role of intrinsic sphincter deficiency with and without urethral hypomobility on the outcome of tape insertion. *Neurourol Urodyn* 2017; 36(7): 1910–1916
809. Wright I, Civitarese A, Baverstock R. The use of intra-detrusor onabotulinumtoxinA in patients with myasthenia gravis. *Can Urol Assoc J* 2016 May-Jun; 10(5-6): E184–E185
810. Wu SY, Kuo HC. A real-world experience with augmentation enterocystoplasty- High patient satisfaction with high complication rates. *Neurourol Urodyn* 2018 Feb; 37(2): 744–750. doi: 10.1002/nau.23339. PMID: 29465789
811. Wu T, et al. The role of mirabegron in overactive bladder: a systematic review and meta-analysis. *Urol Int* 2014; 93: 326. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25115445>

812. Wu YM, McInnes N, Leong Y. Pelvic Floor Muscle Training Versus Watchful Waiting and Pelvic Floor Disorders in Postpartum Women: A Systematic Review and Meta-analysis. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* Mar/Apr 2018; 24(2): 142–149. doi: 10.1097/SPV.0000000000000513
813. Xiao DD, Lv JW, Xie X, et al. The combination of herbal medicine Weng-li-tong with Tolterodine may be better than Tolterodine alone in the treatment of overactive bladder in women: a randomized placebo-controlled prospective trial. *BMC Urol* 2016; 16: 49
814. Xiao T, Chen Y, Gan Y, Xu J, Huang W, Zhang X. Can stress urinary incontinence be predicted by ultrasound? *AJR Am J Roentgenol* 2019; 213(5): 1163–1169
815. Xu YM, et al. Transpubic access using pedicle tubularized labial urethroplasty for the treatment of female urethral strictures associated with urethrovaginal fistulas secondary to pelvic fracture. *Eur Urol* 2009; 56: 193. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18468778>
816. Yagi H, Nishio K, Sato R, et al. Clinical efficacy and tolerability of Gosha-jinki-gan, a Japanese traditional herbal medicine, for nocturia. *J Tradit Complement Med* 2016; 6: 126–129
817. Yagi H, Sato R, Nishio K, et al. Clinical efficacy and tolerability of two Japanese traditional herbal medicines, Hachimi-jio-gan and Gosha-jinki-gan, for lower urinary tract symptoms with cold sensitivity. *J Tradit Complement Med* 2015; 5: 258–261
818. Yalesh SM, Al-Terki AE, Al-Shaiji TF. Safety of sacral nerve stimulation in pregnancy: a literature review. *Neuromodulation* 2016; 19(7): 770–779
819. Yamaguchi O, et al. Phase III, randomised, double-blind, placebo-controlled study of the beta3- adrenoceptor agonist mirabegron, 50 mg once daily, in Japanese patients with overactive bladder. *BJU Int* 2014; 113: 951. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24471907>
820. Yamaguchi O, Juul KV, Falahati A, et al. Efficacy and safety of 25 and 50 µg desmopressin orally disintegrating tablets in Japanese patients with nocturia due to nocturnal polyuria: results from two phase 3 studies of a multicenter randomized double-blind placebo-controlled parallel-group development program. *Low Urin Tract Symptoms* 2020; 12: 8–19
821. Yarker YE, Goa KL, Fitton A. Oxybutynin. A review of its pharmacodynamic and pharmacokinetic properties, and its therapeutic use in detrusor instability. *Drugs Aging* 1995; 6: 243–262

822. Yeaw J, Benner JS, Walt JG, et al. Comparing adherence and persistence across 6 chronic medication classes. *J Manag Care Pharm* 2009; 15: 728–740
823. Yeowell G, et al. Real-world persistence and adherence to oral antimuscarinics and mirabegron in patients with overactive bladder (OAB): a systematic literature review. *BMJ Open* 2018; 8(11): e021889
824. Yi J, Jeong SJ, Chung MS, et al. Efficacy and tolerability of combined medication of two different antimuscarinics for treatment of adults with idiopathic overactive bladder in whom a single agent antimuscarinic therapy failed. *Can Urol Assoc J* 2013; 7: E88–92
825. Yin Y, Xia Z, Feng X, Luan M, Qin M. Three-dimensional transperineal ultrasonography for diagnosis of female occult stress urinary incontinence. *Med Sci Monit* 2019; 25: 8078–8083
826. Yu YF, Nichol MB, Yu AP, et al. Persistence and adherence of medications for chronic overactive bladder/urinary incontinence in the california medicaid program. *Value Health* 2005; 8: 495–505
827. Yuan Z, He C, Yan S, et al. Acupuncture for overactive bladder in female adult: a randomized controlled trial. *World J Urol* 2015; 33: 1303–1308
828. Yune JJ, Quiroz L, Nihira MA, Siddighi S, O'Leary DE, Santiago A, Shobeiri SA. The location and distribution of transurethral bulking agent: 3-dimensional ultrasound study. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 2016; 22(2): 98–102
829. Zhang P, et al. Meta-analysis of female stress urinary incontinence treatments with adjustable single-incision mini-slings and transobturator tension-free vaginal tape surgeries. *BMC Urol* 2015; 15: 64
830. Zhang P, et al. Retropubic tension-free vaginal tape and inside-out transobturator tape: a long-term randomized trial. *IUJ* 2016; 27: 103–111
831. Zhu L, Lang J, Hai N, Wong F. Comparing vaginal tape and transobturator tape for the treatment of mild and moderate stress incontinence. *Int J Gynaecol Obstet* 2007; 99(1): 14–17
832. Zimmern P, et al. Effect of fluid management on fluid intake and urge incontinence in a trial for overactive bladder in women. *BJU Int* 2010; 105: 1680. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19912207>
833. Zinner N, Noe L, Rasouliyan L, et al. Impact of solifenacin on quality of life, medical care use, work productivity, and health utility in the elderly: an exploratory subgroup analysis. *Am J Geriatr Pharmacother* 2009; 7: 373–382

834. Zinner NR, Mattiasson A, Stanton SL. Efficacy, safety, and tolerability of extended-release once-daily tolterodine treatment for overactive bladder in older versus younger patients. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50: 799–807
835. Ziv E, Stanton SL, Abarbanel J. Efficacy and safety of a novel disposable intravaginal device for treating stress urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 198(5): 594 e1-7
836. Zivanovic I, Kociszewski J, Eberhard J, Viereck V. Bladder perforation after TVT-Secur procedure: how secure is TVT-Secur? *Arch Gynecol Obstet* 2014; 289(1): 131–134
837. Zivanovic I, Rautenberg O, Lobodasch K, Büнау G von, Walser C, Viereck V. Urethral bulking for recurrent stress urinary incontinence after midurethral sling failure. *Neurourol Urodyn* 2017; 36(3): 722–726
838. G. Schär, H. Kölbl, R. Voigt, E. Merz, Ch. Anthuber, R. Niemeyer, G. Ralph, W. Bader, D. Fink, E. Grischke: Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft Urogynäkologie zur Sonographie des unteren Harntraktes im Rahmen der urogynäkologischen Funktionsdiagnostik. *Ultraschall in Med.* 17 (1996) 38 – 41